Original-Betriebsanleitung/Operating Instructions

Tuchenhagen®-VARIFLOW
Kreiselpumpe TP mit IEC-Motor
Centrifugal Pump TP with IEC motor

Ausgabe/Issue 2014-02
Deutsch/English

Inhalt

Wichtige Abkürzungen und Begriffe 2

Sicherheitshinweise 4
- Bestimmungsgemäße Verwendung 4
- Personal 4
- Umbauten, Ersatzteile, Zubehör 4
- Allgemeine Vorschriften 5
- Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in der Betriebsanleitung 5
- Weitere Hinweiszeichen 6
- Besondere Gefahrenstellen 6

Verwendungszweck 7

Transport und Lagerung 7
- Lieferung prüfen 7
- Transport 8
- Lagerung 8

Aufbau und Funktion 9
- Aufbau 9
- Funktion 10

Montage und Inbetriebnahme 11
- Pumpe aufstellen 11
- Rohrleitungen montieren 11
- Motor anschließen 12
- Drehrichtung prüfen 15
- Sperrwasser prüfen 15

Störung, Ursache, Abhilfe 16

Instandhaltung 18
- Inspektionen 18
- Demontage und Wartung 18
  - Laufrad und Pumpendeckel 18
  - Einfachwirkende Gleitringdichtung EW 20
  - Einfachwirkende gespülte Gleitringdichtung QU 21
  - Doppeltwirkende Gleitringdichtung DW 23
  - Pumpe vom Motor abbauen 25
- Montage 26
  - Reinigung 26
  - Motor anbauen 26
  - Gleitringdichtung montieren 28
  - Gleitringdichtung umbauen 32
  - Axial-Spalt überprüfen 35
  - Pumpendeckel montieren 36

Pumpe mit Inducer 37

Drainageventil 39

Technische Daten 44
- Betriebsdaten – Nennwerte 44
- Motor 45
- Werkstoff – produktberührt 46
- Anzugsmomente 46
- Gewichte 47
- Motorauswahl 50

Anhang
- Ersatzteillisten
- Maßblätter
- Umbausätze für Gleitringdichtungen
- Drainageventil
- Konformitätserklärung

Contents

Important Abbreviations and Terms 2

Safety Instructions 4
- Designated Use 4
- Personnel 4
- Modifications, spare parts, accessories 4
- General instructions 5
- Marking of safety instructions in the operating manual 5
- Further symbols 6
- Special dangerous spots 6

Designated Use 7

Transport and Storage 7
- Checking the consignment 7
- Transport 8
- Storage 8

Design and Function 9
- Design 9
- Function 10

Installation and Commissioning 11
- Installing the pump 11
- Mounting the pipes 11
- Connecting the motor 12
- Checking the sense of rotation 15
- Checking the sealing water 15

Malfunction, Cause, Remedy 17

Maintenance 18
- Inspections 18
- Dismantling and Maintenance 18
  - Impeller and Pump cover 18
  - Single-acting mechanical seal EW 20
  - Flushed single-acting mechanical seal QU 21
  - Double-acting mechanical seal DW 23
  - Separate the pump from the motor 25
- Assembly 26
  - Cleaning 26
  - Mounting the motor 26
  - Mounting the mechanical seal 28
  - Modifying the mechanical seal 32
  - Checking the axial gap 35
  - Mounting the pump cover 36

Pump with Inducer 37

Drain valve 39

Technical Data 44
- Operating data – Nominal values 44
- Motor 45
- Materials – product contacted 46
- Torques 46
- Weights 47
- Motor selection 50

Annex
- Spare parts lists
- Dimension sheets
- Conversion kit for mechanical seals
- Drain valve
- Conformity Declaration

Wichtige Abkürzungen und Begriffe

1/min	Maßeinheit für die Drehzahl Umdrehungen pro Minute
bar	Maßeinheit für den Druck Alle Druckangaben [bar] stehen für Überdruck [bar_g] soweit dies nicht explizit anders beschrieben ist.
C	Kohlenstoff (Carbon)
ca.	cirka
°C	Maßeinheit für die Temperatur Grad Celsius
dB(A)	Schallwertpegel
DN	DIN-Nennweite
DIN	Deutsche Norm des *DIN Deutschen Institut für Normung e.V.*
DW	Doppeltwirkende Gleitringdichtung DW
EN	Europäische Norm
EPDM	Materialangabe *Kurzbezeichnung nach DIN/ ISO 1629* *Ethylen-propylen-Dien-Kautschuk*
EW	Einfachwirkende Gleitringdichtung
FKM	Materialangabe *Kurzbezeichnung nach DIN/ ISO 1629* *Fluor-Kautschuk*
h	Maßeinheit für die Zeit Stunde
HNBR	Materialangabe *Kurzbezeichnung nach DIN/ ISO 1629* *Hydrierter Acrylnitril-Butadien-Kautschuk*
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission **I**nternational **E**lectrotechnical **C**ommission (weltweit gültig)
IP	Schutzart
ISO	Internationaler Standard der *International Organization for Standardization*

Important Abbreviations and terms

rpm	Unit of measure for speed Revolutions per minute
bar	Unit of measure for pressure All pressure ratings [bar] stand for over pressure [bar_g] if this is not explicitly described differently.
approx.	approximately
C	Carbon
°C	Unit of measure for temperature degrees centigrade
dB(A)	Noise level
DN	DIN nominal width
DIN	Deutsche Norm (German standard) *DIN Deutsches Institut für Normung e.V.* *(German institut for Standardization)*
DW	Dismantling the double-acting mechanical seal (DW)
EN	European standard
EPDM	Material designation *Abbreviation acc. to DIN/ ISO 1629* *Ethylene propylene diene (monomer) rubber*
EW	Single-acting mechanical seal
FKM	Material designation *Short designation acc. to DIN/ ISO 1629* *Fluorine rubber*
h	Unit of measure for time hour
HNBR	Material designation *Short designation acc. to DIN/ ISO 1629* *Hydrated acrylonitrile butadiene rubber*
IEC	**I**nternational **E**lectrotechnical **C**ommission (globally valid)
IP	Protection class
ISO	International standard of the *International Organization for Standardization*

kg	Maßeinheit für das Gewicht Kilogramm
kN	Maßeinheit für die Kraft Kilonewton
l	Maßeinheit für das Volumen Liter
max.	maximal
mm	Maßeinheit für die Länge Millimeter
µm	Maßeinheit für die Länge Mikrometer
M_{min}	Anzugsmoment (Nm)
M_{max}	Anzugsmoment (Nm)
m^3/h	Durchfluss 1 m^3/h = 4.409 gpm
Nm	Maßeinheit für die Arbeit Newtonmeter *Angabe für das Drehmoment* 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/Pfund-Kraft (lb) + Feet/Fuß (ft)
NPSH	Haltedruckhöhe (m) (**N**et **P**ositive **S**uction **H**ead)
QU	Einfachwirkende gespülte Gleitringdichtung (Quench)
SIC	Siliciumcarbid
SS	Molybdänstahl
SW	Angabe für die Größe der Werkzeugschlüssel Schlüsselweite
s. Kap.	siehe Kapitel
s. Abb.	siehe Abbildung
T.VIS®	Tuchenhagen Ventil Informations- System
V DC	Volt direct current = Gleichstrom
V AC	Volt alternating current = Wechselstrom
kW	Maßeinheit für die Leistung Watt
Zoll OD	Rohrabmessung nach Britischem Standard (BS), Outside Diameter
Zoll IPS	amerikanische Rohrabmessung Iron Pipe Size

kg	Unit of measure for weight kilogram
kN	Unit of measure for force kilo Newton
l	Unit of measure for volume litre
max.	maximum
mm	Unit of measure for length millimetre
µm	Unit of measure for length micrometre
M_{min}	Anzugsmoment (Nm)
M_{max}	Anzugsmoment (Nm)
m^3/h	Flow 1 m^3/h = 4.409 gpm
Nm	Unit of measure for work Newton metre *Unit for torque* 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force (lb) + Feet (ft)
NPSH	**N**et **P**ositive **S**uction **H**ead (m)
QU	Flushed single-acting mechanical seal (Quench)
SIC	Silicon carbid
SS	Molybdenum steel
Size	Size of spanners
see Chapt.	see Chapter
s. ill.	see illustration
T.VIS®	Tuchenhagen Valve Information System
V DC	Volt direct current
V AC	Volt alternating current
kW	Unit of measure for power Watt
Inch OD	Pipe dimension acc. to British standard (BS), Outside Diameter
Inch IPS	US pipe dimension Iron Pipe Size

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpe ist nur für den beschriebenen Verwendungszweck bestimmt. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet GEA Tuchenhagen nicht; das Risiko dafür trägt allein der Betreiber.
Voraussetzungen für einen einwandfreien, sicheren Betrieb der Pumpe sind sachgemäßer Transport und Lagerung sowie fachgerechte Aufstellung und Montage. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

Personal

Das Bedien- und Wartungspersonal muss die für diese Arbeiten entsprechende Qualifikation aufweisen. Es muss eine spezielle Unterweisung über auftretende Gefahren erhalten und muss die in der Dokumentation erwähnten Sicherheitshinweise kennen und beachten. Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektro-Fachpersonal durchführen lassen, das nach den einschlägigen VDE-Vorschriften geschult und befähigt ist.

Bei Arbeiten an einer explosionsgeschützten Anlage müssen die Normen EN 60079-14 für Gase und EN 50281-1-2 für Stäube beachtet werden. Nur speziell geschultes Personal darf Arbeiten an der explosionsgeschützten elektrischen Anlage durchführen.

Umbauten, Ersatzteile, Zubehör

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen, die die Sicherheit der Pumpe beeinträchtigen, sind nicht gestattet. Schutzeinrichtungen dürfen nicht umgangen, eigenmächtig entfernt oder unwirksam gemacht werden.
Nur Originalersatzteile und vom Hersteller zugelassenes Zubehör verwenden.

Safety Instructions

Designated use

The pump is designed exclusively for the purposes described below. Using the pump for purposes other than those mentioned is considered contrary to its designated use. GEA Tuchenhagen cannot be held liable for any damage resulting from such use; the risk of such misuse lies entirely with the user.
The prerequisite for the reliable and safe operation of the pump is proper transportation and storage as well as competent installation and assembly.
Operating the pump within the limits of its designated use also involves observing the operating, inspection and maintenance instructions.

Personnel

Personnel entrusted with the operation and maintenance of the pump must have the suitable qualification to carry out their tasks. They must be informed about possible dangers and must understand and observe the safety instructions given in the relevant manual. Only allow skilled electricians who are properly qualified and have been trained in accordance with pertinent VDE regulations to carry out any work on the electrical equipment.

When carrying out work on explosion-proof equipment, the standards EN 60079-14 for gases and EN 50281-1-2 for dusts must be observed. Only allow specially trained staff to carry out any work on explosion-proof electrical equipment.

Modifications, spare parts, accessories

Unauthorized modifications, additions or conversions which affect the safety of the pump are not permitted. Safety devices must not be bypassed, removed or made inactive.
Only use original spare parts and accessories recommended by the manufacturer.

Allgemeine Vorschriften

Der Anwender ist verpflichtet, die Pumpe nur im einwandfreien Zustand zu betreiben.
Neben den Hinweisen in dieser Dokumentation gelten selbstverständlich
– einschlägige Unfallverhütungsvorschriften
– allgemein anerkannte sicherheitstechnische Regeln
– nationale Vorschriften des Verwenderlandes
– betriebsinterne Arbeits- und Sicherheitsvorschriften.
– Einbau- und Betriebsvorschriften für die Verwendung im Ex-Bereich.

General instructions

The user is obliged to operate the pump only when it is in good working order.
In addition to the instructions given in the operating manual, please observe the following:
– relevant accident prevention regulations
– generally accepted safety regulations
– regulations effective in the country of installation
– working and safety instructions effective in the user's plant.
– Installation and operating instructions within potentially explosive areas.

Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in der Betriebsanleitung

Die speziellen Sicherheitshinweise stehen direkt vor der jeweiligen Handlungsanweisung. Sie sind hervorgehoben durch ein Gefahrensymbol und ein Signalwort.
Texte neben diesen Symbolen unbedingt lesen und beachten, erst danach weitergehen im Text und mit der Handhabung der Pumpe.

Marking of safety instructions in the operating manual

Special safety instructions are given directly before the specific operating instruction. They are marked by the following symbols and associated signal words.
It is essential that you read and observe the texts belonging to these symbols before you continue reading the instructions and handling the pump.

Symbol	Signalwort	Bedeutung
	GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder Tod führen kann.
	VORSICHT	Gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen oder Sachschäden führen kann.
		Bei Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen unbedingt die Hinweise zur Inbetriebnahme und Instandhaltung beachten.

Symbol	Signal word	Meaning
	DANGER	Imminent danger, which may cause severe bodily injury or death.
	CAUTION	Dangerous situation, which may cause slight injury or damage to material.
		When working in potentially explosive atmospheres, strictly observe the instructions for commissioning and maintenance

Weitere Hinweiszeichen

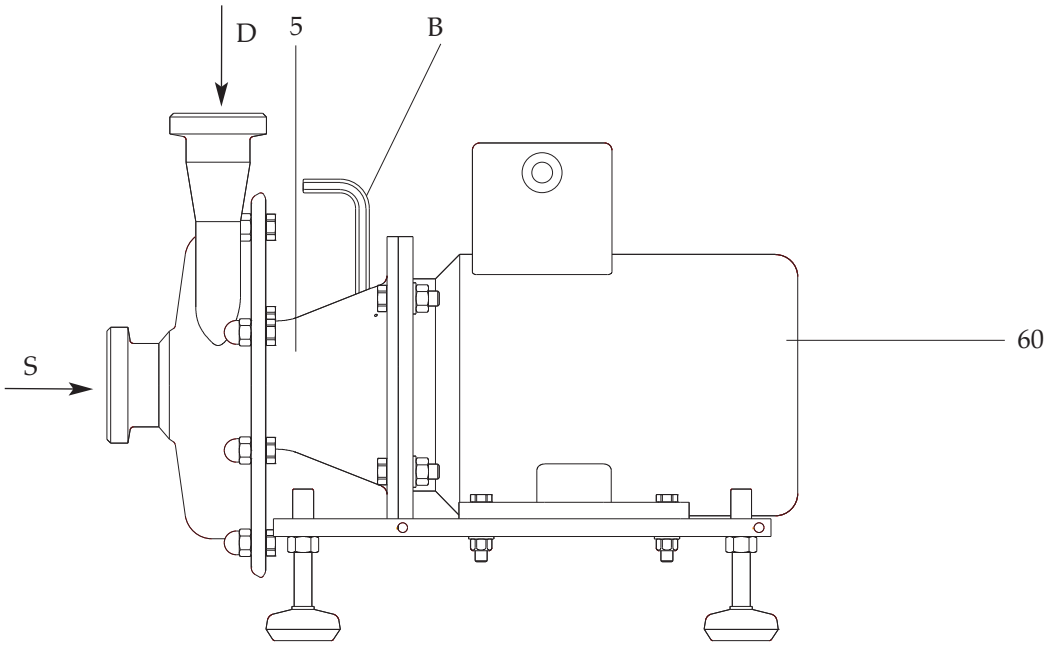
Zeichen	Bedeutung
•	Arbeits- oder Bedienschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge ausgeführt werden müssen.
HINWEIS	Information zur optimalen Verwendung der Pumpe
–	allgemeine Aufzählung

Further symbols

Symbol	Meaning
•	Process / operating steps which must be performed in the specified order.
NOTE	Information as to the optimum use of the pump.
–	General enumeration

Besondere Gefahrenstellen

Special sources of danger



GEFAHR
Bei Funktionsstörungen die Pumpe außer Betrieb nehmen (von der Stromzufuhr abtrennen) und gegen Wiedereinschalten sichern.
Störung umgehend beseitigen.

Bei laufender Pumpe nie in die Laterne (5), das Lüftergehäuse des Motors (60), den Saug (S)- oder Druckstutzen (D) greifen.

VORSICHT
Nach der Wartung nie vergessen, den Sechskant-Winkelschraubendreher (B) aus der Zylinderschraube an der Welle zu entnehmen.

DANGER
In the event of malfunctions, set the pump out of operation (disconnect the power supply) and secure it against inadvertent reactivation.
Immediately remedy the malfunction.

Never put your hand into the lantern (5), into the fan housing of the motor (60), the suction (S) or pressure port (D) while the pump is running.

CAUTION
After maintenance, never forget to take the hex. offset screwdriver (B) out of the cheese head screw located at the shaft.

Verwendungszweck

Tuchenhagen®-VARIFLOW-Kreiselpumpen TP mit IEC-Normmotor (Typ B35) sind geeignet zur hygienisch einwandfreien Förderung von biologisch anspruchs- und wertvollen Flüssigkeiten bis zu einer Viskosität von 1000 mPas = 1000 cP.
Sie sind daher einsetzbar als Produktpumpen in der Nahrungsmittelindustrie, Pharmaindustrie und als Reinigungsmittelpumpen in CIP-Reinigungskreisläufen.

Die von GEA Tuchenhagen eingesetzten Motoren haben eingeschränkte Axialspiele. Wenn Fremdmotoren eingesetzt werden, müssen diese mit einem A-seitigen Festlager ausgerüstet sein bzw. die vorgeschriebenen axialen Spiele eingehalten werden (siehe Kapitel „Axialspalt überprüfen“).

Wird die Pumpe in einem explosionsgefährdeten Bereich verwendet, so gelten hierfür zusätzliche Anforderungen. In diesem Fall gilt diese Betriebsanleitung nur mit der Zusatz-Betriebsanleitung für die GEA Tuchenhagen®-Kreiselpumpe TP…EX.

Designated Use

Tuchenhagen®-VARIFLOW centrifugal pumps TP with IEC motor (type B35) are designed for the hygienically safe delivery of biologically demanding and precious fluids of a viscosity of up to 1000 mPas = 1000 cP.

They are suitable for the use as product pumps in the food and pharmaceutical industry and as detergent pumps in CIP circuits.

The motors GEA Tuchenhagen uses have a restricted axial clearance. If other motors are used, they must be equipped with fixed bearings at the A-side and/or the axial clearance must be met (see chapter „Checking the axial gap“).

If the pump is used in a potentially explosive atmosphere, additional requirements apply. In this case the additional operating instructions for the GEA Tuchenhagen centrifugal pump TP…EX must be observed in addition to the standard operating instructions.

Transport und Lagerung

Lieferung prüfen

Beim Empfang der Pumpe prüfen, ob
– Typen- und Seriennummer auf dem Typenschild mit den Angaben der Bestell- und Lieferunterlagen übereinstimmen,
– die Ausrüstung vollständig ist und alle Teile in einwandfreiem Zustand vorliegen.

Äußerlich erkennbare Transportschäden und/oder fehlende Kolli sind beim anliefernden Spediteur sofort auf dem Frachtbrief anzugeben. Die Spedition ist vom Empfänger sofort schriftlich in Regress zu nehmen, und GEA Tuchenhagen ist über den Vorgang zu informieren.
Nicht sofort erkennbare Transportschäden sind innerhalb von 6 Tagen beim Spediteur zu reklamieren.
Später beanstandete Schäden gehen zu Lasten des Empfängers.

Transport and Storage

Checking the consignment

On receipt of the pump check whether the
– type and serial number on the type plate correspond to the data in the order and delivery documents
– equipment is complete and all components are in good order.

The forwarding agent must immediately be notified of any transport damage detectable from the outside and/or missing packages (confirmation on the consignment note). The consignee shall take recourse against the forwarding agent immediately in writing and inform GEA Tuchenhagen accordingly.
Transport damages which cannot be recognized immediately shall be brought to the forwarder´s notice within 6 days. Later claims on damages shall be born by the consignee.

Transport

GEFAHR

Die Verpackungseinheiten/Pumpen dürfen nur mit dafür geeigneten Hebezeugen und Anschlagmitteln transportiert werden. Die auf der Verpackung angebrachten Bildzeichen beachten.

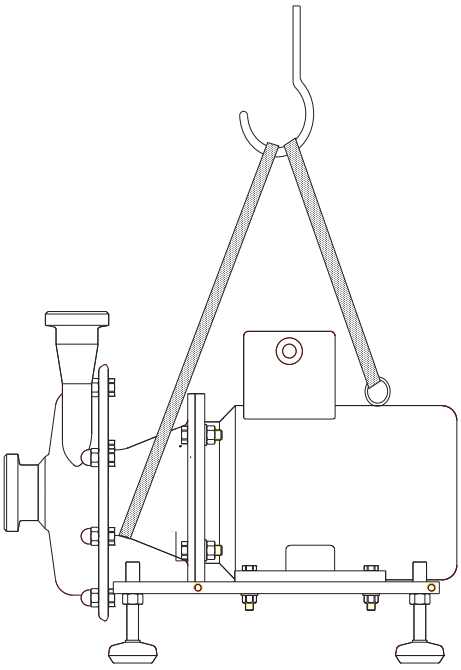
Die Pumpe muss, wie in der Abbildung gezeigt, transportiert werden.

Transport

DANGER

For transport of the package units/pumps only use suitable lifting gears and slings. Observe the instruction symbols on the package.

The pump must be transported as shown in the picture.



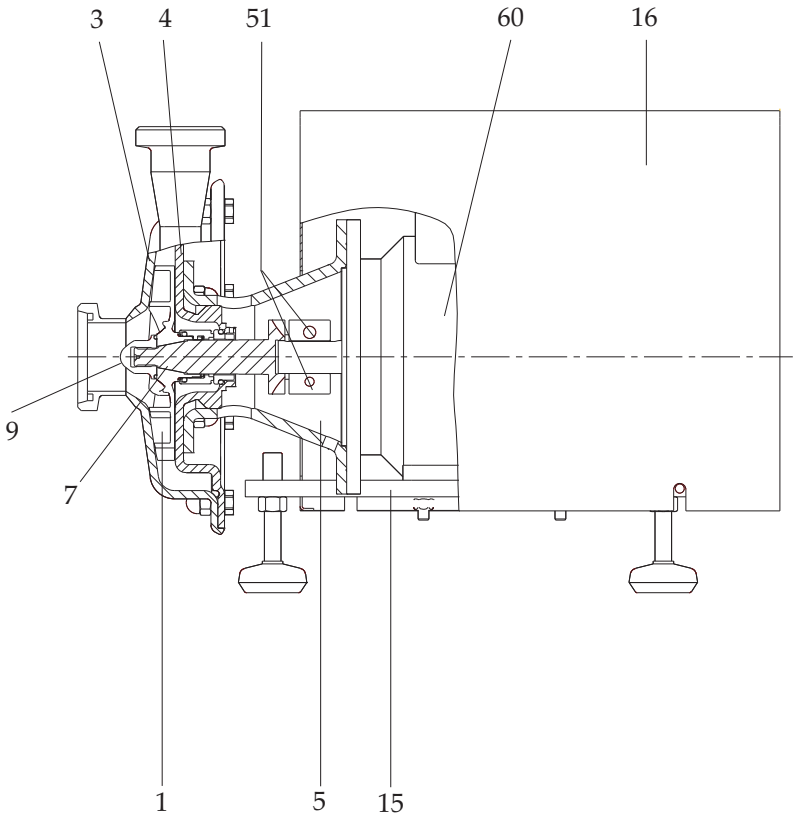
Lagerung

Die Lagerstätte muss überdacht und gut durchlüftet sein. Hohe Luftfeuchtigkeit ist zu vermeiden.
Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt muss die Pumpe entleert werden.

Storage

The storage area must be roofed and adequately ventilated. High atmospheric humidity must be avoided.
Temperatures below the freezing point require draining of the pump.

Aufbau und Funktion Design and Function



Aufbau

Die Pumpe setzt sich aus folgenden Teilen zusammen:
– Pumpengehäuse (4), Pumpendeckel(3), Laterne (5)
– Laufrad (1), Welle (7), Hutmutter (9)
– Drehstrom-Asynchronmotor (60)
– Kalottenträger (15)
– Schutzhaube (16)

Auf das Wellenende des Drehstrom-Asynchronmotors ist die Pumpenwelle (7) gesteckt.
Axial ist die Pumpenwelle durch 2 Zylinderschrauben (51) befestigt.
Die Laterne (5) ermöglicht die Verbindung verschiedener Motorgrößen mit der Pumpe.
Die Laterne (5) verbindet den Motor mit dem Pumpengehäuse (4). Sie besitzt 2 Löcher, um Leckage anzuzeigen.
Die Pumpe hat je nach Ausführung eine einfachwirkende (EW), eine einfachwirkende gespülte (QU) oder eine doppeltwirkende Gleitringdichtungen (DW).

Design

The pump is consisting of the following components:
– Pump housing (4) pump cover (3), lantern (5)
– Impeller (1), shaft (7), cap nut (9)
– Three-phase asynchronous motor (60)
– Frame with height adjustable calotte type feet (15)
– Protection hood (16)

The pump shaft (7) is plugged on to the shaft end of the three-phase asynchronous motor.
The pump shaft is axially fixed using 2 set screws (51).
The lantern (5) allows the connection of different motor sizes with the pump.
The lantern (5) connects the motor with the pump housing (4). The lantern has 2 bores for indicating leaks.

Depending on its design, the pump is equipped with a single-acting mechanical seal (EW), a flushed single-acting mechanical seal (QU) or a double-acting mechanical seal (DW).

Der Gleitring der Gleitringdichtung wird mit dem Laufrad durch einen Stift mitgenommen.
Zwischen Pumpengehäuse und Pumpendeckel wird das Laufrad eingebaut.
Die Höhe und die waagerechte Ausrichtung der Pumpe sind über 4 höhenverstellbare Kalottenfüße eingestellt.
Bei Bedarf kann die Pumpe mit einer Edelstahlhaube zum Schutz des Motors versehen werden.

The slide ring of the mechanical seal is entrained by the impeller using a pin.
The impeller is installed between pump housing and pump cover.
The height and the horizontal alignment of the pump are adjustable using 4 calotte-type feet.
If necessary, the pump may be equipped with a stainless steel hood for protecting the motor.

Funktion

Die Kreiselpumpe TP ist normalsaugend, d. h. sie benötigt ständig freien Flüssigkeitszulauf am Saugstutzen.
Das Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln rotiert in der Pumpe mit der Drehzahl des Motors. Die Rotation des Laufrades überträgt Energie in Form von Zentrifugalkräften und Geschwindigkeitserhöhungen auf das Fördermedium, das so aus dem Druckstutzen befördert wird.

Der Saugstutzen ist radial, zentrisch am Pumpenkörper ausgerichtet.

Der Druckstutzen ist tangential, in der Regel nach oben, sonst in 45°-Stufen am Pumpenkörper ausgerichtet.

Function

The centrifugal pump TP is non-selfpriming, i.e. the pump needs permanent free liquid supply at the suction port.
The impeller with its vanes curved backwards rotates in the pump at the speed of the motor. The rotation of the impeller imparts energy to the liquid to be conveyed in the form of centrifugal forces and velocity that forces the liquid out of the discharge port.

The suction port is mounted on the centre radial of the pump body.

The discharge port is usually tangentially directed upward or aligned to the pump body in stages of 45°.

Montage und Inbetriebnahme

VORSICHT
Rückstände, Verunreinigungen und Trockenlauf können die Gleitringdichtung, das Pumpenlaufrad und die gesamte Pumpe beschädigen. Deshalb muss vor dem Betrieb der Pumpe das gesamte System gründlich gereinigt werden.

Wird die Pumpe in einem explosiongefährdeten Bereich eingesetzt, so müssen die Anforderungen der Zusatz-Betriebsanleitung unbedingt beachtet werden.

Pumpe aufstellen

- Pumpe so aufstellen, dass eine ausreichende Luftzirkulation für den Motor und ausreichend Platz für Wartungsarbeiten vorhanden ist.
- Unebenheiten des Fußbodens sind durch die höhenverstellbaren Kalottenfüße auszugleichen.

Rohrleitungen montieren

- Pumpe spannungsfrei in das Rohrleitungssystem einbauen.
- Zulaufleitung mit geringer Steigung zum Pumpensaugstutzen verlegen, damit sich keine Luftsäcke bilden können.

HINWEIS
Saugleitung sollte so kurz wie möglich ausgeführt werden und geringe Rohrleitungswiderstände aufweisen, so dass im Pumpeneinlauf keine Verdampfung (Kavitation) der Flüssigkeit entstehen kann.

Bei Quench und doppelt wirkender Gleitringdichtung
- Sperrwasserleitung legen.
  Das Sperrwasser muss sauber sein.
  Der Zulauf des Sperrwassers muss unten angeschlossen werden, der Ablauf oben, damit keine Luft in der Spülkammer verbleibt.
- Sperrwasserdruck beachten:
  einfach gespült (Quench) 0,2...0,35 bar
  doppelt gespült min 2 bar, max. 3 bar über Produktdruck
- Pumpe nur bei laufender Spülung betreiben.

Installation and Commissioning

CAUTION
Residues, dirt particles and dry running can damage the mechanical seal, the impeller and the pump itself. Therefore, the entire system must be thoroughly cleaned before setting the pump into operation.

If the pump is used in a potentially explosive atmosphere, the instructions given in the additional operating instructions must always be observed.

Installing the pump

- Install the pump to provide sufficient air circulation for the motor and enough space for maintenance work.
- Balance out any unevenness on the floor surface by adjusting the calotte-type feet.

Installing the pipes

- Install the pump in the pipe system free of stress.
- The supply pipe must be installed with a slight incline towards the pump inlet to ensure that no air pockets can form.

NOTE
The length of the supply pipe should be kept to a minimum and produce little friction loss, so that the liquid in the pump inlet cannot vapourize (cavitation).

For Quench and double-acting mechanical seal
- Install the sealing water pipe.
  The sealing water must be clean.
  The connection for sealing water supply must be at the bottom and for sealing water drain at the top of the pump. This type of connection ensures that no air remains in the flush chamber.
- Observe the sealing water pressure:
  single flushed (Quench) 0.2 ... 0.35 bar
  double flushed min. 2 bar, max. 3 bar above product pressure
- Only operate the pump when the flushing system is running.

Motor anschließen

GEFAHR

Der Motor ist entsprechend den einschlägigen IEC/VDE-Vorschriften von autorisiertem Personal anzuschließen und ausreichend abzusichern.
Beim elektrischen Anschluss der Pumpe ist darauf zu achten, dass die Drehrichtung des Laufrades der Markierung (siehe Richtungspfeil am Druckstutzen) entspricht.

- Kabel anschließen, siehe Anschlussplan im Klemmkastendeckel.

VORSICHT

Die Netzspannung muss mit den Angaben auf dem Typenschild des Motors übereinstimmen. Es ist darauf zu achten, dass die angegebenen Leistungswerte nicht überschritten werden, damit der Antriebsmotor nicht überlastet wird.
Landesspezifische Besonderheiten müssen beachtet werden.

HINWEIS

Bei der Verwendung einer Schutzhaube kann es vorkommen, dass zwischen Haube und seitlicher Kabeleinführung im Klemmkasten zu wenig Platz ist. In diesem Fall ist der Klemmkasten um 90° zu drehen, so dass das Anschlusskabel nach hinten über die Lüfterhaube des Motors geführt wird.

Bei Arbeiten an einer explosionsgeschützten Anlage müssen die Normen EN 60079-14 für Gase und EN 50281-1-2 für Stäube beachtet werden. Nur speziell geschultes Personal darf Arbeiten an der explosionsgeschützten elektrischen Anlage durchführen.

Connecting the motor

DANGER

The motor must be installed in accordance with the relevant IEC/VDE regulations by qualified personnel and must be adequately fused.
When connecting the pump to the power supply, make sure that the sense of rotation of the impeller corresponds to the marking (see direction arrow on the pressure socket).

- Connect the cable (see the wiring diagram inside the lid of the terminal box).

CAUTION

The supply voltage must be identical to the information printed on the type-plate. Make sure that the specified ratings are not exceeded to avoid overloading of the driving motor.
Specific national rules must be observed.

NOTE

If you use a protection hood, it may leave you with not enough space between hood and lateral cable entry into the terminal box. If so, turn the terminal box by 90° to allow the connection cable to exit to the rear across the fan cover of the motor.

When carrying out work on explosion-proof equipment, the standards EN 60079-14 for gases and EN 50281-1-2 for dusts must be observed. Only allow specially trained staff to carry out any work on explosion-proof electrical equipment.

Erdung

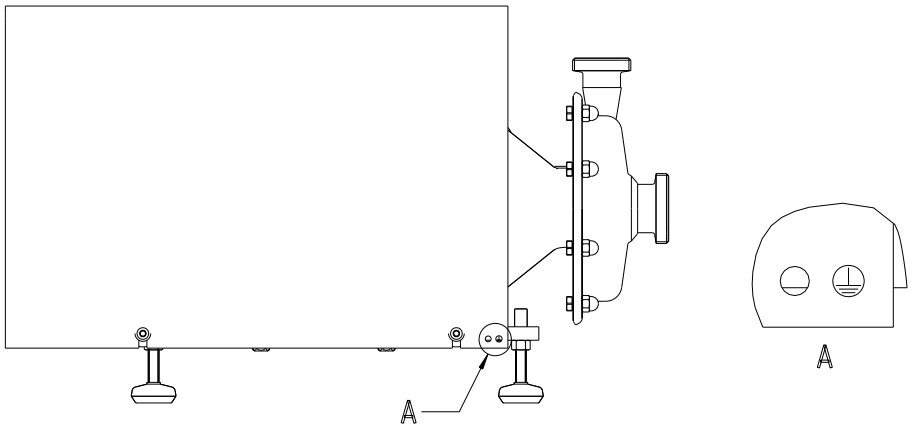
Motor
Der Motor muss elektrisch geerdet werden. Dazu befindet sich im Klemmkasten des Motors eine Erdungsklemme.

Schutzhaube
Die Schutzhaube muss elektrisch geerdet werden. Hierzu ist die Schutzhaube mit einem geeignetem Erdungskabel mit der Erde zu verbinden. Die für den Anschluss des Erdungskabels vorgesehene Bohrung (A) befindet sich an der Seite der Schutzhaube und ist mit dem Erdungssymbol gekennzeichnet.

Grounding

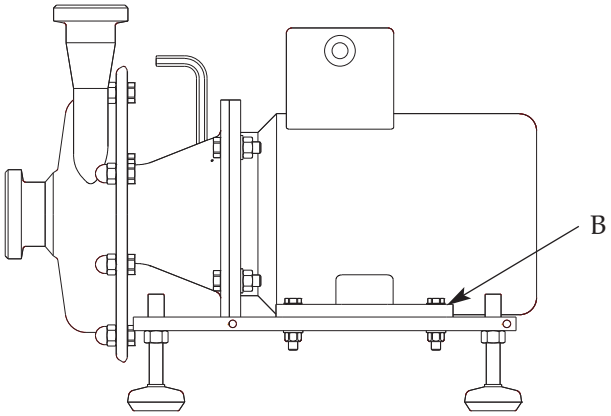
Motor
The motor must be electrically grounded. A grounding terminal is provided in the terminal box for the motor for this purpose.

Pump hood
The pump protection hood must be electrically grounded. To do so, the protection hood must be connected to ground using a suitable grounding cable. The hole (A) provided for connecting the grounding cable is located on the side of the protection hood and is marked with the grounding symbol.



Kalottenträger
Es wird empfohlen, die Kalottenträger zu erden. Hierzu ist unter die Schraube (B) eine Fächerscheibe zu legen.

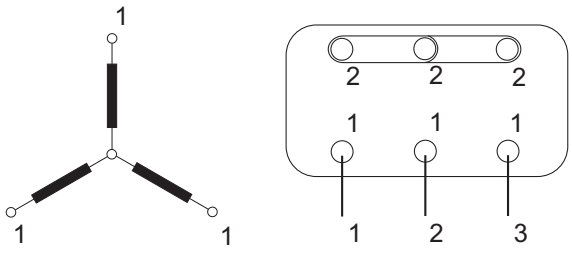
Calotte-type frame
It is recommended to ground the calotte-type frame. For this purpose, under the screw (B) put a lock washer.



Sternschaltung

- Motor nach den Bestelldaten und Angaben auf dem Typenschild anschließen.

Sternschaltung / Star connection



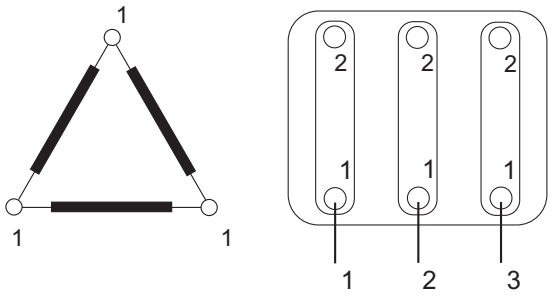
Star connection

- Connect the motor in accordance with the order data and the data on the type plate.

Dreieckschaltung

- Motor nach den Bestelldaten und Angaben auf dem Typenschild anschließen.

Dreieckschaltung / Delta connection



Delta connection

- Connect the motor in accordance with the order data and the data on the type plate.

Zum Anschließen des Motors sind die Hinweise auf dem Typenschild bzw. im Klemmkasten des jeweiligen Motors zubefolgen.

Der Tuchenhagenmotorenstandard beinhaltet einen Kaltleiter (Thermistor) zur thermischen Überwachung. Bei Bedarf z. B. Frequenzumformerbetrieb, werden diese entsprechend angeschlossen. Hierfür sind im Klemmkasten 2 Anschlüsse vorhanden, die in der Ausführung je nach Motorherstellr unterschiedlich aussehen können.

Connect the motor leads as shown on the connection diagram located on the name plate or inside the cover of the conduit

The Tuchenhagen motor standard includes a PTC thermistor for thermal monitoring. If required, e.g. frequency converter operation, these are connected accordingly. 2 connections (design may vary depending on the motor manufacturer) are provided in the terminal box for this purpose.

Drehrichtung prüfen

VORSICHT
Ein Trockenlaufen der Gleitringdichtung führt zu Dichtungsschäden. Die Prüfung der Drehrichtung nur bei komplett installierter und mit Förderflüssigkeit gefüllter Pumpe vornehmen.

- Anschlüsse prüfen.
- Pumpe befüllen.
- Pumpe entlüften (Saugseite).

VORSICHT
Bei falscher Drehrichtung besteht die Gefahr, dass sich die Wellenmutter löst.

- Motor einschalten.
- Drehrichtung beobachten.
  Die Drehrichtung ist vom Motor auf die Pumpe gesehen rechts herum.
  Die Drehrichtung ist bei demontierter Schutzhaube durch das Lüfterrad zu kontrollieren.

VORSICHT
Wurde die Pumpe in falscher Drehrichtung gestartet, unbedingt das Anzugsmoment der Hutmutter am Laufrad kontrollieren. Bei Nichtbeachtung kann es zu einem Lösen des Laufrades und zu Schäden kommen.

Checking the sense of rotation

CAUTION
The mechanical seal shall not run dry, otherwise it will be damaged. Check the sense of rotation only after installing the pump completely and filling it with the pumping medium.

- Check the connections
- Fill the pump.
- Vent the pump (suction side).

CAUTION
If the sense of rotation is wrong, there is a risk that the shaft nut is coming off.

- Start the motor.
- Watch the rotation.
  The sense of rotation is clockwise, when looking from the motor to the pump.
  Check the sense of rotation with the protection hood dismounted by watching the fan.

CAUTION
If the pump was started in the wrong direction of rotation it is essential that the tightening torque of the cap nut on the impeller is checked again. If this is not observed, the impeller may work loose and cause damage.

Sperrwasser prüfen

(nur bei Pumpen mit gespülter oder doppelter Gleitringdichtung)

VORSICHT
Ein Betrieb ohne Anschluss der Sperrflüssigkeit führt zu Dichtungsschäden.

– Sperrflüssigkeit muss sauber sein und darf keine abrasiven Bestandteile enthalten.

– Temperatur der Sperrflüssigkeit
  max. 60°C, kurzzeitig 70 °C.

Sealing water check

(only for pumps with flushed or double-acting mechanical seal)

CAUTION
Running the pump without sealing liquid will cause damage to the seal.

– The sealing liquid must be clean and free of abrasive particles.

– Temperature of the sealing liquid
  60 °C max. (short-time 70 °C.

Störung, Ursache, Abhilfe

VORSICHT

Bei Funktionsstörungen Pumpe sofort abschalten und gegen Einschalten sichern. Störungen dürfen nur von qualifiziertem Personal unter Beachtung der Sicherheitshinweise behoben werden.

Störung	Ursache	Abhilfe
Motor läuft nicht an	Keine Stromzufuhr zum Motor	Pumpe ausschalten, Kabelanschlüsse und Sicherung prüfen
	Motorschutz hat ausgelöst	Stromaufnahme des Motors prüfen
	Motorschutz oder FI-Schalter hat ausgelöst oder Sicherungen sind durchgebrannt, weil Kabel, Motor oder Steuereinrichtungen beschädigt	Teile messen und schadhafte Teile reparieren oder auswechseln
	Kontakte der Schaltgeräte schadhaft	Schaltgeräte prüfen, demontieren, reinigen und evtl. schadhafte Teile auswechseln
Stromaufnahme des Motors zu hoch	Viskosität des Fördergutes zu hoch	Pumpenanlage prüfen, evtl. drosseln, Laufrad abdrehen, Pumpe oder Motor wechseln
	Spalt zwischen Gehäuse und Laufrad nicht richtig eingestellt	Spalt einstellen
	Widerstand in der Druckleitung zu gering (Förderstrom zu hoch)	Pumpenanlage prüfen, evtl. drosseln, Laufrad abdrehen, Pumpe oder Motor wechseln
	Laufrad-Durchmesser zu groß	kleineres Laufrad montieren Laufrad abdrehen
Geräuschentwicklung zu hoch (auch Kavitation)	Widerstand in der Saugleitung zu hoch	Saugleitung überprüfen, evtl. kürzen oder vergrößern
	Flüssigkeitsstand im Saugbehälter zu gering	Saugbehälter füllen
	Laufrad schleift	Axial-Spalt messen und gemäß Kapitel „Axialspalt überprüfen“ neu einstellen
	Lagerschaden des Motors	Lager auswechseln
	Gleitringdichtung läuft trocken	Pumpe sofort ausschalten, Gleitringdichtung prüfen, evtl. tauschen Ursache für Trockenlauf suchen und Fehler beseitigen
Förderhöhe oder Förderstrom zu gering	falsche Drehrichtung des Motors	Phasen umkehren
	Drehzahl des Motors zu gering (falsche Spannung, Frequenz); Polzahl falsch	richtige Spannung anlegen Motor wechseln
	Laufrad-Durchmesser zu klein	größeres Laufrad montieren
	Verschleiß des Laufrades	Laufrad austauschen
	zu großer Widerstand in Saug- und/oder Druckleitung	Leitungen überprüfen
	Viskosität des Fördergutes zu hoch	Pumpenanlage überprüfen, größeres Laufrad montieren
Pumpe undicht	Gleitringdichtung defekt	Gleitringdichtung austauschen
	O-Ring defekt	O-Ring austauschen

Malfunction, Cause, Remedy

CAUTION

In the event of malfunctions, immediately deactivate the pump and secure it against inadvertent reactivation. Defects may only be rectified by qualified personnel observing the safety instructions.

Malfunction	Cause	Remedy
Motor does not start	No power supply to the motor	Switch off the pump, check cable connections and fuse
	Motor circuit breaker has tripped	Check the motor's power consumption
	Motor circuit breaker or r.c.c.b. has tripped or the fuses have blown, because cable, motor or control devices are damaged	Measure the parts and repair or replace any faulty parts
	Switching device contacts faulty	Check the switching devices, dismantle, clean and replace any faulty parts
Motor power consumption too high	Viscosity of the pumped medium too high	Check the pump system, throttle as required, turn off impeller, change pump or motor wechseln
	Gap between housing and impeller not set correctly	Set gap
	Resistance in the pressure pipe too low (flow rate too high)	Check the pump system, throttle as required, turn off impeller, change pump or motor
	Impeller diameter too big	Fit a smaller impeller Turn off the impeller
Too much noise emission (also cavitation)	Resistance in the suction pipe too high	Check the suction pipe, shorten or extend as required
	Liquid level in the suction tank too low	Fill the suction tank
	Impeller scraping	Measure the axial gap and reset in accordance with the chapter "Checking the axial gap"
	Motor bearing damage	Replace the bearing
	Mechanical seal running dry	Immediately switch off the pump, check the mechanical seal, replace if required Determine the cause of dry running and eliminate the fault
Flow head or flow rate too low	Motor rotates in the wrong direction	Reverse the phases
	Motor speed too low (voltage, frequency not correct); number of poles not correct	Apply the correct voltage Replace the motor
	Impeller diameter too small	Fit a larger impeller
	Impeller worn	Replace the impeller
	Too much resistance in suction and/or pressure pipe	Check the pipes
	Viscosity of the pumped medium too high	Check the pump system, fit a larger impeller
Pump leaking	Mechanical seal defective	Replace the mechanical seal
	O-ring defective	Replace the O-ring

Instandhaltung

Inspektionen

Die Pumpe ist weitgehend wartungsfrei.

Um eventuellen Störungen vorzubeugen, empfiehlt GEA Tuchenhagen, regelmäßig Sichtprüfungen (Inspektionen) durchzuführen. Dabei sollte besonderes Augenmerk auf die Dichtheit und die korrekte Funktion der Pumpe gelegt werden.
Um höchste Betriebssicherheit der Pumpe zu gewährleisten, sollten spätestens nach 2000 Betriebsstunden Verschleißteile, wie Gleitringdichtung und O-Ringe, überprüft und ggf. ausgewechselt werden. In jedem Fall müssen bei der Demontage der Pumpe alle Dichtungen überprüft und, wenn nötig, ausgetauscht werden.

Maintenance

Inspections

No regular maintenance work is required on the pump.

As a precaution against malfunctions GEA Tuchenhagen recommends that you carry out visual inspections at regular intervals, paying particular attention to tightness and the correct function of the pump.

To ensure the highest operational reliability of the pump, all wearing parts, e.g. mechanical seal and O-rings, should be checked, and if necessary, replaced after 2000 operating hours at the latest. In any case, when dismantling the pump, all seals must be checked, and if necessary, replaced.

Demontage und Wartung

Laufrad und Pumpendeckel demontieren

VORSICHT
Vor der Demontage ist die Pumpe vollständig zu entleeren. Bei gefährlichen Flüssigkeiten Vorsichtsmaßnahmen nach Datensicherheitsblatt einhalten und Leckageflüssigkeit sachgemäß behandeln und ordnungsgemäß entsorgen.

GEFAHR
Vor jeder Demontage muss die Pumpe vom Stromnetz getrennt werden, um ein Anlaufen der Pumpe zu verhindern. Das Pumpengehäuse muss drucklos und entleert sein und Raumtemperatur angenommen haben. Die Absperrorgane in Saug- und Druckleitung müssen geschlossen sein.

- Pumpenmotor elektrisch abklemmen.
- Pumpe aus der Rohrleitung herausnehmen, entleeren und auf Raumtemperatur abkühlen lassen.

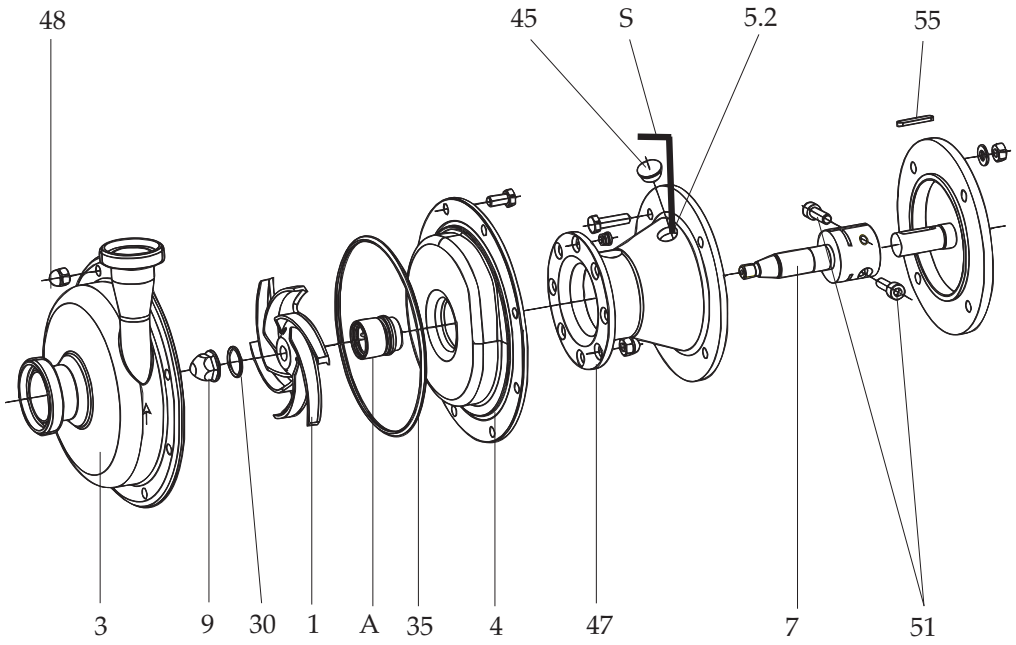
Dismantling and Maintenance

Dismantling impeller and pump cover

CAUTION
Prior to dismantling, the pump must completely be drained. If the pump contains dangerous liquids, adhere to the safety measures specified in the data sheet and take care that these liquids are properly drained, handled and disposed of.

DANGER
Prior to dismantling, the pump must be disconnected from the mains, in order to secure the pump against inadvertent starting. The pump housing must be depressurized, emptied and cooled down to room temperature. The shut-off devices in the suction and pressure pipes must be closed.

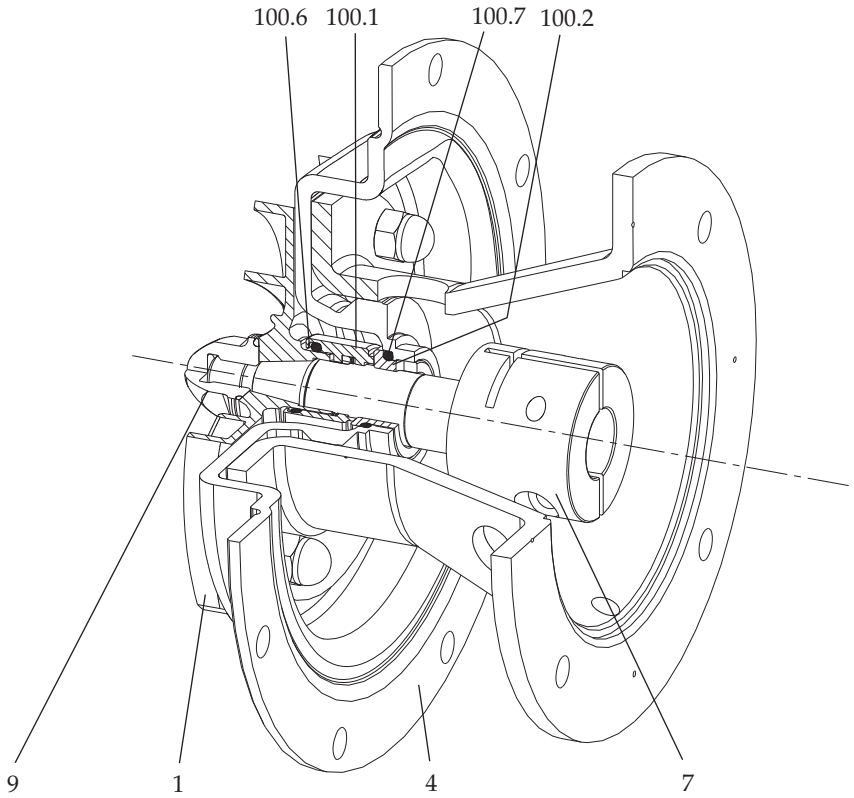
- Disconnect the pump motor.
- Dismount the pump from the pipe system, drain and let it cool down to room temperature.



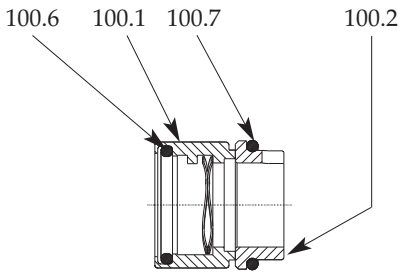
- Dichtringe (Saug- und Druckstutzen) überprüfen und bei Bedarf auswechseln.
- Die Hutmuttern (48) über Kreuz lösen und Pumpendeckel (3) abziehen.
- Gehäuse-O-Ring (35) überprüfen und bei Bedarf auswechseln.
- Rundstopfen (45) aus dem Laternenloch nehmen.
- Sechskant-Winkelschraubendreher (S) in das Laternenloch (5.2) stecken.
- Laufrad (1) solange drehen bis Sechskant-Winkelschraubendreher in den Innensechskantkopf einrastet. Damit ist die Welle (7) gegen Verdrehen gesichert.

- Check the gaskets of the ports (on suction and pressure side) and replace them, if required.
- Loosen the cap nuts (48) crosswise and draw-off pump cover (3).
- Check O-ring (35) of the housing and replace it, if necessary.
- Thake the plug (45) out of the lantern hole.
- Insert hex. offset screwdriver (S) into the bore (5.2) of the lantern.
- Turn impeller (1) until the hex. offset screwdriver in the hex. socket head locks into place.
  Thus the shaft (7) is secured against distortion.

Einfachwirkende Gleitringdichtung EW (A) demontieren



Detail: Einfachwirkende Gleitringdichtung
Detail: Single-acting mechanical seal



Bei Undichtigkeiten oder Verschleiß an der Gleitringdichtung, ist diese auszubauen und zu wechseln.

VORSICHT
Pumpenwelle (7) bei der Demontage der Gleitringdichtung nicht beschädigen!

- Kontrollieren, ob der Sechskant-Winkelschraubendreher die Welle arretiert.
- Hutmutter (9) abschrauben.
- Hutmutter-O-Ring (30) überprüfen und bei Bedarf auswechseln.
- Laufrad (1) mit integriertem Mitnehmer, Gleitring (100.1), O-Ring (100.6) von der Welle (7) ziehen.
- Gegenring (100.2) und O-Ring (100.7) aus dem Pumpengehäuse (4) von hinten herausdrücken.

HINWEIS
Die weitere Demontage der Pumpe ist nur in bestimmten Fällen, z. B. bei defektem Motor nötig. Siehe dazu Kapitel “Pumpe vom Motor abbauen”. Montage siehe Kapitel “Montage”.

Wartung

- Gegenring (100.2), Gleitring (100.1) und O-Ringe (100.6, 100.7) der Gleitringdichtung auf Verschleiß überprüfen und bei Beschädigung komplette Gleitringdichtung auswechseln.

Dismantling the single-acting mechanical seal EW (A)

If the mechanical seal leaks or is worn, it must be dismantled and replaced.

CAUTION
Take care not to damage the pump shaft (7) when dismantling the mechanical seal !

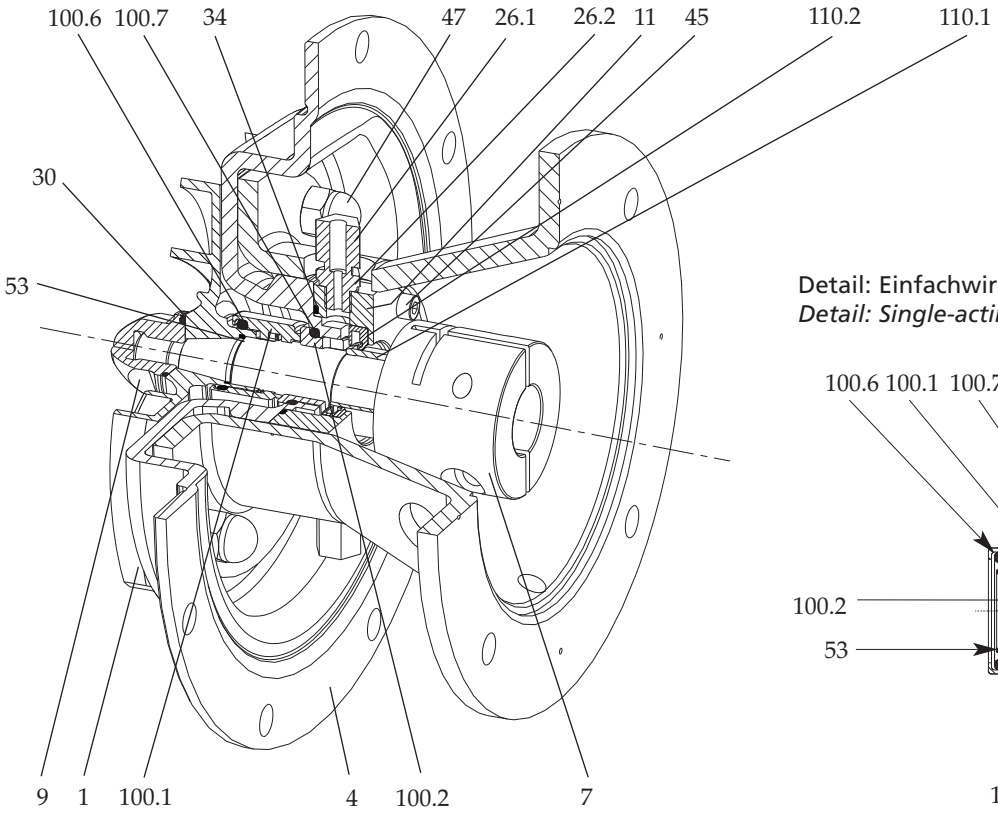
- Check whether the hex. offset screwdriver is locking the shaft.
- Unscrew the cap nut (9).
- Check the cap nut O-ring (30) and replace it, if necessary
- Draw the impeller (1) together with integrated driver, slide ring (100.1) and O-ring (100.6) off the shaft (7).
- Press counter ring (100.2) and O-ring (100.7) out of the pump housing (4) from the rear side.

NOTE
Further dismantling of the pump is required only in special cases if for instance the motor is defective. Refer to the chapter "Removing the pump from the motor". For assembly refer to the "Assembly" chapter.

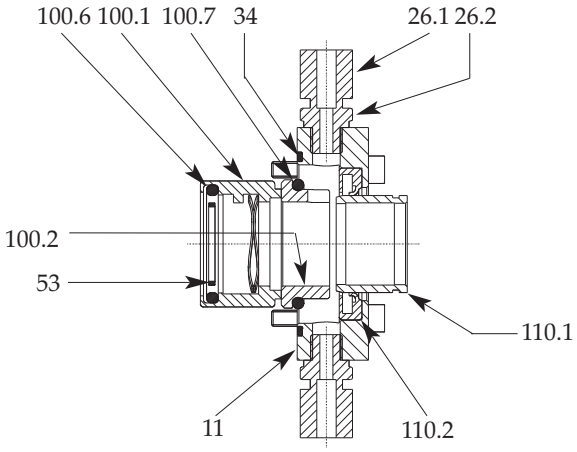
Maintenance

- Check counter ring (100.2), slide ring (100.1) and O-rings (100.6, 100.7) of the mechanical seal for wear and tear, and in the case of damage change the complete mechanical seal.

Einfachwirkende gespülte Gleitringdichtung QU (A) demontieren



Detail: Einfachwirkende Gleitringdichtung, gespült
Detail: Single-acting mechanical seal, flushed



Bei Undichtigkeiten oder Verschleiß an der Gleitringdichtung, ist diese auszubauen und zu wechseln.

VORSICHT
Pumpenwelle bei der Demontage der Gleitringdichtung nicht beschädigen!

- Kontrollieren, ob der Sechskant-Winkelschraubendreher die Welle arretiert.
- Hutmutter (9) abschrauben.
- Hutmutter-O-Ring (30) überprüfen und bei Bedarf auswechseln.
- Laufrad (1) mit integriertem Mitnehmer, O-Ring (53), Gleitring (100.1), O-Ring (100.6) von der Welle (7) ziehen.
- Überwurfmutter (26.1) von der Einschraubverschraubung (26.2) abschrauben.
- Einschraubverschraubungen (26.2) aus dem Gleitringhalter (11) abschrauben.
- Hutmutter (47) lösen und Pumpengehäuse (4) nach vorn herausschieben.
- Innensechskantschraube (45) lösen und Pumpengehäuse mit Gleitringhalter (11) demontieren.

Dismantling the flushed single-acting mechanical seal QU (A)

If the mechanical seal leaks or is worn, it must be dismantled and replaced.

CAUTION
Take care not to damage the pump shaft when dismantling the mechanical seal!

- Check whether the hex. offset screwdriver is locking the shaft.
- Unscrew the cap nut (9).
- Check the O-ring (30) of the cap nut and replace it, if necessary.
- Draw the impeller (1) together with integrated driver, O-ring (53), slide ring (100.1) and O-ring (100.6) off the shaft (7).
- Unscrew cap nut (26.1) from the screwed connection (26.2)
- Unscrew screwed connection (26.2) from slide ring carrier (11).
- Remove cap nut (47) and push out pump housing (4) to the front side.
- Loosen hex. socket screw (45) and remove pump housing together with slide ring carrier (11).

- Radialwellendichtring (110.2) aus dem Gleitringhalter (11) entnehmen.
- Oberfläche der Wellenschutzhülse (110.1) überprüfen und bei Beschädigungen austauschen.
- O-Ringe (34) vom Gleitringhalter (11) entfernen.
- Gegenring (100.2) und O-Ring (100.7) aus dem Pumpengehäuse (4) entnehmen.

HINWEIS
Die weitere Demontage der Pumpe ist nur in bestimmten Fällen, z. B. bei defektem Motor nötig. Siehe dazu Kapitel “Pumpe vom Motor abbauen”. Montage siehe Kapitel “Montage”.

Wartung

- Gegenring (100.2), Gleitring (100.1) und O-Ringe (100.6, 100.7, 53) der Gleitringdichtung auf Verschleiß überprüfen und bei Beschädigung komplette Gleitringdichtung auswechseln.
- Dichtungen des Gleitringhalters (34) überprüfen und bei Bedarf auswechseln.
- Radialwellendichtring (110.2) auswechseln.
- Wellenschutzhülse (110.1) auf Beschädigung überprüfen und, wenn nötig, auswechseln.
  Die Wellenschutzhülse wird im Werk auf die Pumpenwelle aufgeschrumpft. Sollte sich die Wellenschutzhülse nicht abziehen lassen wird empfohlen, sich in diesem Fall mit der GEA Tuchenhagen Service-Abteilung in Verbindung zu setzen.
- Gebrauchte Gleitringdichtungsteile sachgemäß entsorgen oder an GEA Tuchenhagen zurücksenden.

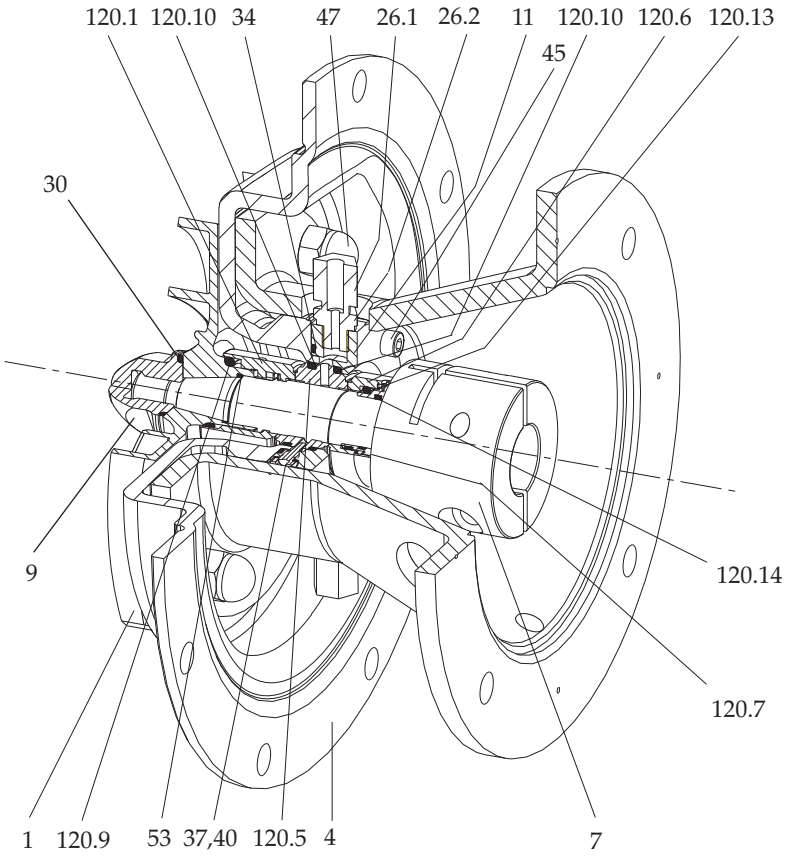
- Take radial shaft seal ring (110.2) out of the slide ring carrier (11).
- Check the surface of the shaft protection sleeve (110.1) for damages and replace, if necessary.
- Remove O-ring (34) from the slide ring carrier (11)
- Take counter ring (100.2) and O-ring (100.7) out of the pump housing (4).

NOTE
Further dismantling of the pump is required only in special cases, if for instance the motor is defective.
Refer to the chapter "Removing the pump from the motor". For assembly refer to the "Assembly" chapter.

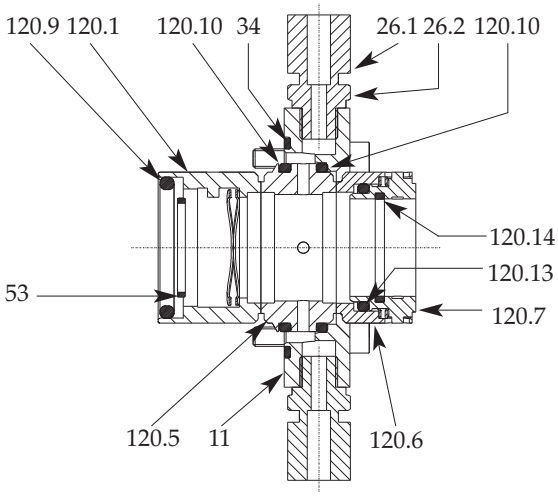
Maintenance

- Check counter ring (100.2), slide ring (100.1) and O-rings (100.6, 100.7, 53) of the mechanical seal for wear and tear, and in the case of damage change the complete mechanical seal.
- Check the seals of the slide ring carrier (34) and replace if necessary.
- Replace the radial shaft ring (110.2).
- Check the shaft protection sleeve (110.1) for damage and replace, if necessary.
  The shaft protection sleeve is shrinked on to the pump shaft at the factory and can be removed with a special pulling-off tool only. In such a case we recommend you should contact the GEA Tuchenhagen Service Department.
- Properly dispose of the used parts of the mechanical seal or send them back to GEA Tuchenhagen.

Doppeltwirkende Gleitringdichtung DW (A) demontieren



Detail: Doppeltwirkende Gleitringdichtung
Detail: Double-acting mechanical seal



Bei Undichtigkeiten oder Verschleiß an der Gleitringdichtung, ist diese auszubauen und zu wechseln.

VORSICHT
Pumpenwelle (7) bei der Demontage der Gleitringdichtung nicht beschädigen!

- Kontrollieren, ob der Sechskant-Winkelschraubendreher die Welle arretiert.
- Hutmutter (9) abschrauben.
- Hutmutter-O-Ring (30) überprüfen und bei Bedarf auswechseln.
- Laufrad (1) mit integriertem Mitnehmer und O-Ring (53) und Gleitring (120.1) mit O-Ring (120.9) von der Welle (7) ziehen.

VORSICHT
Bei der Benutzung von Werkzeug darauf achten, dass der Gleitring (120.6) und der Gegenring (120.5) der atmosphärenseitigen Gleitringdichtung nicht beschädigt werden.

- Überwurfmutter (26.1) von der Einschraubverschraubung (26.2) abschrauben.
- Einschraubverschraubungen (26.2) vom Gleitringhalter (11) abschrauben.

Dismantling the double-acting mechanical seal DW (A)

If the mechanical seal leaks or is worn, it must be dismantled and replaced.

CAUTION
Take care not to damage the pump shaft (7) when dismantling the mechanical seal !

- Check whether the hex. offset screwdriver is locking the shaft.
- Unscrew the cap nut (9).
- Check the O-ring (30) of the cap nut and replace it, if necessary
- Draw impeller (1) together with integrated driver and O-ring (53) as well as slide ring (120.1) together with O-ring (120.9) off the shaft (7).

CAUTION
If tools are used, take care not to damage the slide ring (120.6) and the counter ring (120.5) of the mechanical seal against the atmosphere

- Unscrew cap nut (26.1) from the screwed connection (26.2)
- Unscrew screwed connection (26.2) from the slide ring carrier (11).

- Hutmutter (47) lösen und Pumpengehäuse (4) mit Gleitringhalter (11) und Gegenring (120.5) nach vorn herausschieben.
- Arretierschrauben (40) mit Flachdichtring (37) lösen und Gegenring (120.5) und O-Ringe (120.10) aus dem Gleitringhalter (11) nach vorn herausdrücken.
- Innensechskantschrauben (45) lösen und Gleitringhalter (11) vom Pumpengehäuse (4) nehmen.
- O-Ringe (34) vom Gleitringhalter (11) entfernen.
- Gleitring (120.6) der Atmospärenseite und O-Ring (120.13) von der Welle (7) abziehen.
- Mitnehmer (120.7) und O-Ring (120.14) überprüfen und bei Beschädigung austauschen.

HINWEIS
Die weitere Demontage der Pumpe ist nur in bestimmten Fällen, z. B. bei defektem Motor nötig. Siehe dazu Kapitel “Pumpe vom Motor abbauen”. Montage siehe Kapitel “Montage”.

Wartung

- Gegenring (120.5), Gleitring (120.1) und O-Ringe (120.9, 120.10, 53) der produktseitigen Gleitringdichtung auf Verschleiß überprüfen und bei Bedarf komplett auswechseln.
- Gegenring (120.5), Gleitring (120.6) und O-Ringe (120.13) der atmosphärenseitigen Gleitringdichtung auf Verschleiß überprüfen und bei Bedarf auswechseln.
- Dichtung (34) des Gleitringhalters (11) überprüfen und bei Bedarf auswechseln.
- Gebrauchte Gleitringdichtungsteile sachgemäß entsorgen oder an GEA Tuchenhagen zurücksenden.

- Loosen cap nut (47) and push out pump housing (4) together with slide ring carrier (11) and counter ring (120.5) to the front side.
- Loosen locking screws (40) with flat seal ring (37) and push counter ring (120.5) and O-rings (120.10) out of the slide ring carrier (11) to the front side.
- Loosen hex. socket screws (45) and slide ring carrier (11) at the pump housing (4).
- Remove O-rings (34) from the slide ring carrier (11).
- Draw slide ring (120.6) against the atmosphere and O-ring (120.13) off the pump shaft (7).
- Check driver (120.7) and O-ring (120.14) and replace, if damaged.

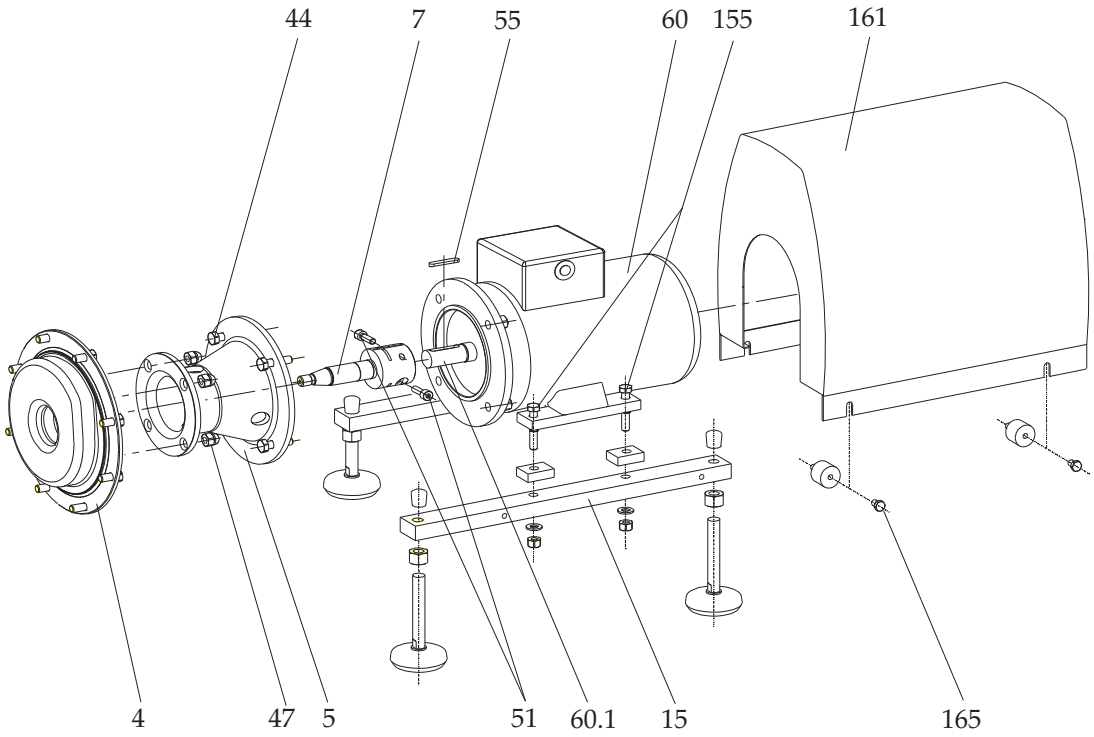
NOTE
Further dismantling of the pump is required only in special cases if for instance the motor is defective. Refer to the chapter "Removing the pump from the motor". For assembly refer to the "Assembly" chapter.

Maintenance

- Check counter ring (120.5), slide ring (120.1) and O-rings (120.9, 120.10, 53) of the mechanical seal against the product for wear and tear and replace them completely, if necessary.
- Check counter ring (120.5), slide ring (120.6) and O-rings (120.13) of the mechanical seal against the atmosphere for wear and tear and replace them, if necessary.
- Check the seal (34) of the slide ring carrier (11) and replace if necessary.
- Properly dispose of the used parts of the mechanical seal or send them back to GEA Tuchenhagen.

Pumpe vom Motor abbauen

Separating the pump from the motor



- Die 4 Hutmuttern (47) von der Laterne (5) abschrauben.
- Schrauben (165) lösen und Schutzhaube (161) abheben.
- Pumpengehäuse (4) von der Laterne (5) abziehen.
- Die Sechskantschrauben (44) lösen.
- Laterne (5) gleichmäßig vom Motor (60) herunterziehen.

VORSICHT

Vor dem Abnehmen der Welle (7) vom Motor unbedingt Zylinderschrauben (51) lösen, sonst kann die Welle zerstört werden.

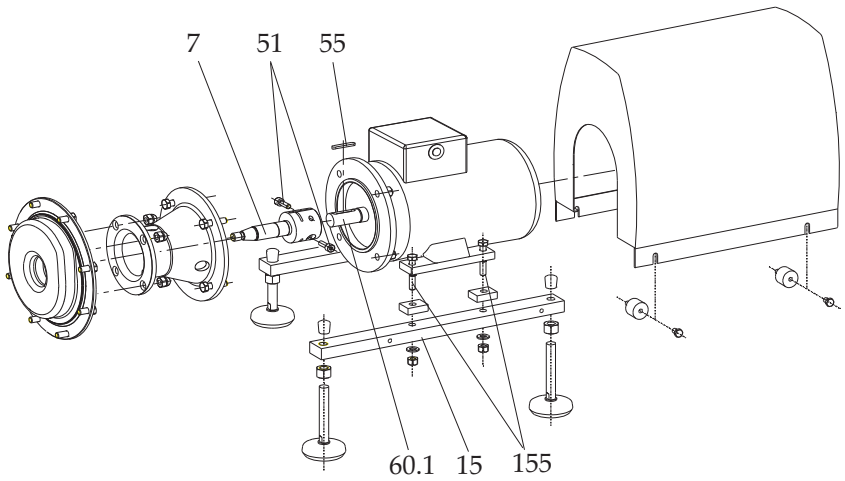
- Zylinderschrauben (51) aus der Welle (7) lösen.
- Welle (7) abziehen.
- Passfeder (55) aus der Motorwelle (60.1) herausnehmen.
- Schrauben (155) lösen und Kalottenträger (15) vom Motor (60) trennen.

- Unscrew the 4 cap nuts (47) from the lantern (5).
- Loosen screws (165) and remove the protection hood (161).
- Draw-off pump body (4) from the lantern (5).
- Undo the hex. screws (44).
- Draw-off evenly the lantern (5) from the motor (60).

CAUTION

Before drawing-off the shaft (7) from the motor, it is imperative to loosen the cheese head screws (51), or else the shaft gets destroyed.

- Remove the cheese head screws (51) from the shaft (7).
- Draw-off the shaft (7).
- Remove feather key (55) from the motor shaft (60.1) .
- Undo screws (155) and separate calotte feet frame (15) from the motor (60).



Montage

Reinigung

Vor der Montage müssen alle Teile, insbesondere die produktberührten Teile, sorgfältig gereinigt werden. Es dürfen keinerlei Schmutz-, Fett- oder sonstige Partikel an den Teilen haften.

Motor anbauen

Vor der Montage muss beachtet werden, dass ein Motor der Bauform IM B35 (mit Fuß und Flansch) eingesetzt wird und dass das geforderte Axialspiel und die zul. Axialkräfte des Motors eingehalten wird. Weiterhin darauf achten, dass der Motor mit einem A-seitigen Festlager ausgestattet ist.
Vor der Montage des Pumpenflansches darauf achten, dass der Motorflansch in die Freidrehungen des Pumpenflansches passt.
Die Montage wird in umgekehrter Reihenfolge der Demontage durchgeführt.

- Mit Schrauben (155) Kalottenträger (15) an Motor (60) montieren.

- Wellenende und Wellenoberfläche auf Beschädigungen prüfen und, wenn nötig Schäden beseitigen.

VORSICHT
Die Motorwelle (60.1) vor der Montage der Pumpenwelle (7) entfetten.

- Halbe Passfeder (55) in die Nut der Motorwelle (60.1) einlegen.

- Welle (7) auf Welle (60.1) des Motors schieben.

- Zylinderschrauben (51) an die vorgegebenen Wellenbohrungen vorläufig handfest anschrauben.
  Achtung: In einem späteren Schritt werden die Axialspalte eingestellt. Danach müssen die Zylinderschrauben (51) abwechselnd gleichmäßig mit dem angegebenen Moment angezogen werden.

Assembly

Cleaning

Before assembly, all parts, especially parts in contact with product, must be thoroughly cleaned. No dirt, grease residues or other particles may be present on the parts.

Mounting the motor

Prior to assembly, make sure that a motor type IM B35 (with foot and flange) will be used and that the required axial clearance is met and the permitted axial forces of the motor are observed. Also make sure that the motor is equipped with a fixed bearing on the A-side (output side).
In addition, attention must be paid that before mounting the pump flange, the motor flange fits into the inside turning-out of the pump flange.
Assembly takes place in the same way as described for disassembly, but in reverse order.

- Fix the calotte frame (15) to the motor (60) using the screws (155).

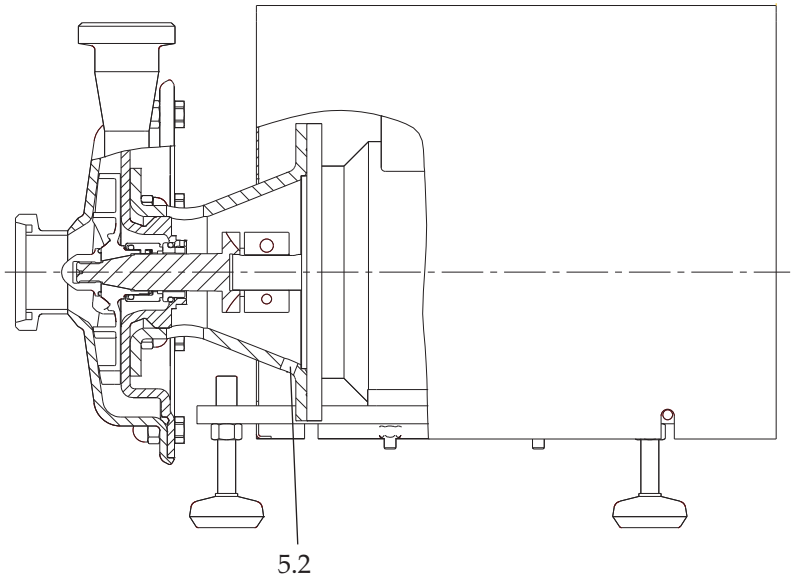
- Check the shaft end and the shaft surface for damages and remedy, if necessary.

CAUTION
Degrease the motor (60.1) shaft prior to mounting the pump shaft (7).

- Insert only half of the feather key (55) into the groove of the motor shaft (60.1).

- Push the shaft of the pump (7) onto the shaft of the motor (60.1)

- Screw the cheese head screws (51) into the specified shaft bores and temporarily hand-tighten them.
  Important note: At a later stage, the axial gaps will be set. Afterwards, the cheese head screws must be tightened diagonally and uniformly to the specified torque.

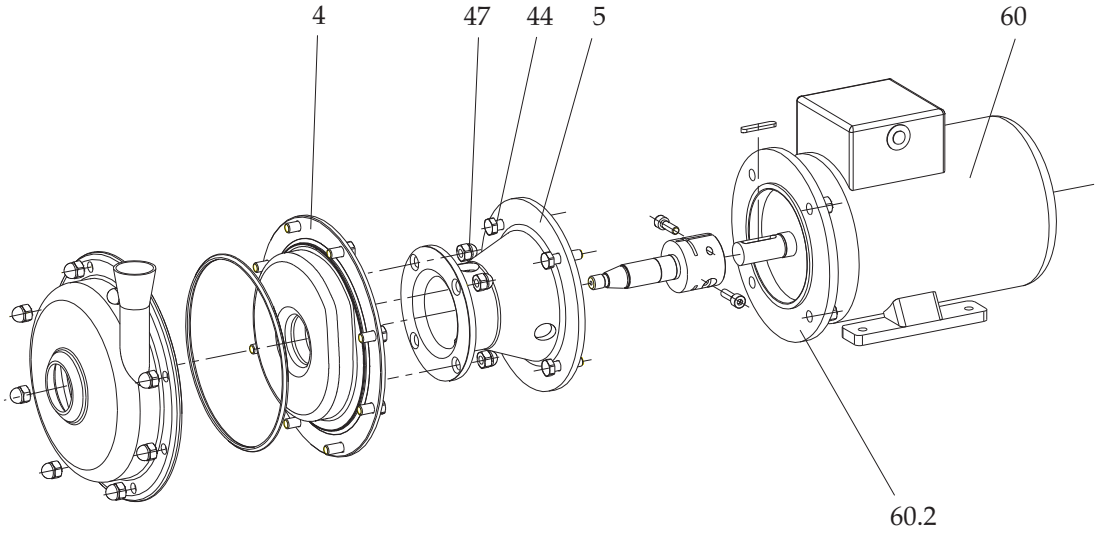


VORSICHT

Bei der Montage der Laterne (5) darauf achten, dass die Ablaufbohrung (5.2) immer nach unten ausgerichtet wird.

CAUTION

When mounting the lantern (5) take care that the drain bore (5.2) always points downwards.



- Laterne (5) an den Flansch (60.2) des Motors mit 4 Schrauben (44) einschließlich Scheiben und Muttern montieren.

- Fix lantern (5) at the flange (60.2) of the motor using 4 screws (44) washers and nuts.

Gleitringdichtung (A) montieren

Gleitringdichtung (A) in umgekehrter Reihenfolge der Demontage montieren. Dabei müssen die folgenden Hinweise beachtet werden:

VORSICHT
Die Montage unter sauberen Bedingungen und sehr sorgfältig ausführen. Keine Gewalt anwenden! Es besteht sonst die Gefahr bleibender Verformung und Bruch der keramischen Teile.

- Zur Reduzierung von Reibung bei der Montage alle Schiebeflächen für O-Ringe mit Silikonfett schmieren.

GEA Tuchenhagen empfiehlt Rivolta F.L.G. MD-2 und PARALIQ GTE 703. Diese Schmierstoffe sind für Lebensmittel zugelassen und bierschaumbeständig und haben die NSF-H1 (USDA H1)-Registrierung.
PARALIQ GTE 703 ist unter der Sach-Nr. 413-064 und Rivolta F.L.G. MD-2 unter der Sach-Nr. 413-071 bei GEA Tuchenhagen zu bestellen.

VORSICHT
Die Gleitoberflächen der Gleitringdichtung vor der Montage entfetten.

- O-Ringe leicht mit Silikonfett schmieren.
- Darauf achten, dass die O-Ringe richtig eingelegt sind.
- Die Gleitringoberflächen der Gleitringdichtung mit Alkohol entfetten.
- Die Montage der Gleitringdichtung erfolgt in umgekehrte Reihenfolge der Demontage. Unbedingt dabei die Warnhinweise auf den nachstehenden Seiten beachten.
- Hutmutter (9) mit vorgegebenen Drehmoment M: min 45 Nm / max 50 Nm anziehen.

VORSICHT
Bei der Montage der Laterne (5) an das Pumpengehäuse (4) mit 4 Hutmuttern (47) ist darauf zu achten, dass die Hutmuttern mit einem Anzugsmoment von M_{min} 35 Nm/ M_{max} 39 Nm angezogen werden.

Mounting the mechanical seal (A)

Mount the mechanical seal (A) in reverse order to the dismantling procedure, observing the following instructions :

CAUTION
Mount the O-rings under clean conditions and very carefully! Never use force! There is a risk of permanent deformation and break of ceramic parts.

- When mounting the O-rings, grease the sliding faces with silicone grease for reducing the friction.

GEA Tuchenhagen recommends Rivolta F.L.G. MD-2 and PARALIQ GTE 703. These lubricants are approved for foodstuff and are resistant to beer froth and have the NSF-H1 (USDA H1)-registration.
PARALIQ GTE 703 can be ordered from GEA Tuchenhagen under part no. 413-064 and Rivolta F.L.G. MD-2 under part no. 413-071.

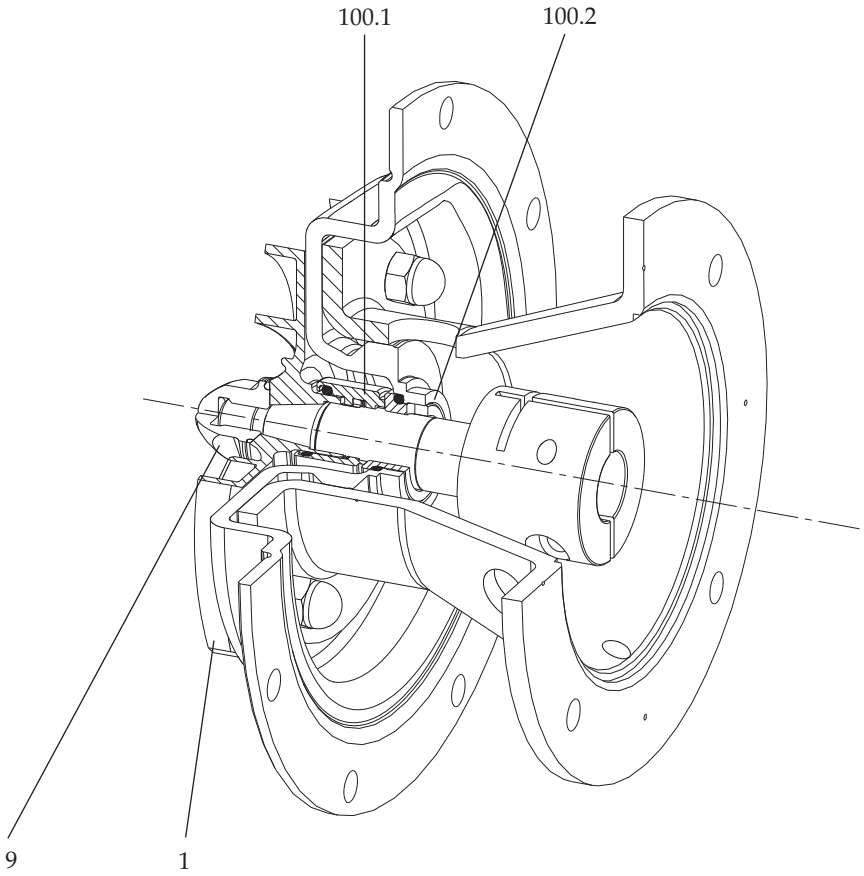
CAUTION
Degrease the sliding surfaces of the mechanical seal prior to installation.

- Grease O-rings slightly with silicone fat.
- Make sure that O-rings fit properly.
- Degrease the sliding surfaces of the mechanical seal using alcohol.
- Assembling of the mechanical seal in reverse order of the dismantling. Attention should be paid to the warning notices on the following pages.
- Tighten cap nut (9) with specified torque M: 45 Nm min / 50 Nm max.

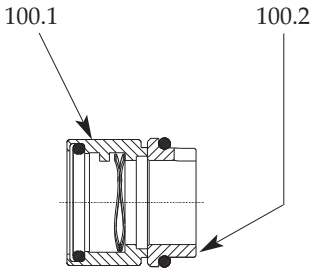
CAUTION
When fixing the lantern (5) at the pump housing (4) using the 4 cap nuts (47), make sure that the cap nuts are tightened with a torque M_{min} 35 Nm/ M_{max} 39 Nm.

Einfachwirkende Gleitringdichtung EW (A)

Single-acting mechanical seal EW (A)



Detail: Einfachwirkende Gleitringdichtung
Detail: Single-acting mechanical seal



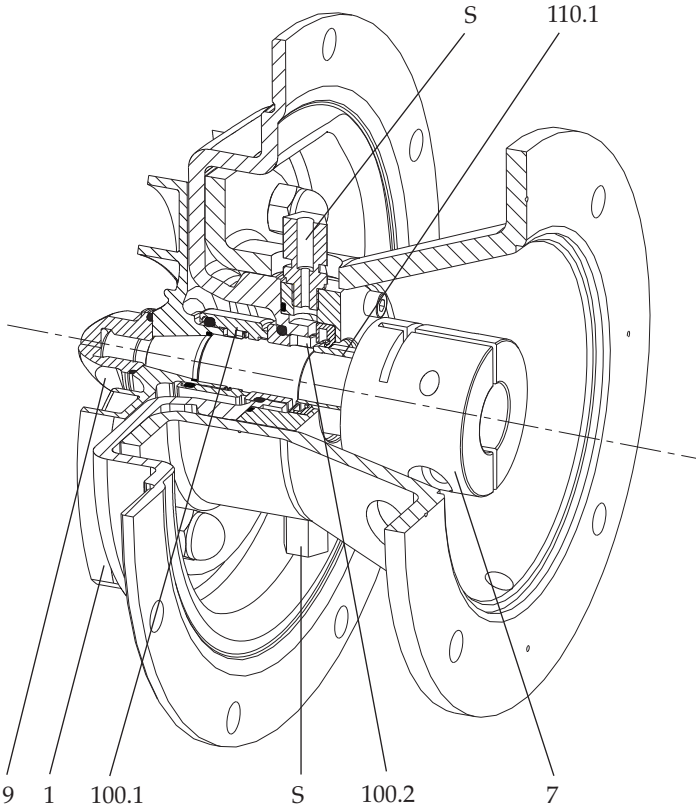
VORSICHT

Darauf achten, dass die 2 Mitnehmerstifte im Gleitring (100.1) in die vorgesehenen Nuten des Laufrades (1) mit integriertem Mitnehmer greifen.
Die Gleitflächen von Gleitring (100.1) und Gegenring (100.2) müssen fettfrei sein.

CAUTION

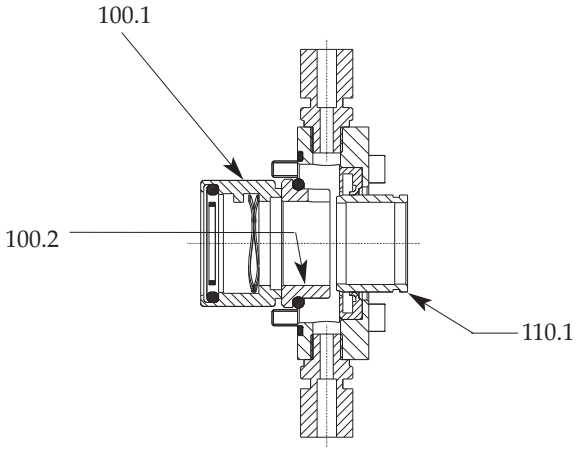
Make sure that the 2 drive pins in the slide ring (100.1) catch into the relevant grooves of the impeller (1) with integrated driver.
The sliding surfaces of the slide ring (100.1) and the counter ring (100.2) must be free from grease.

Einfachwirkende Gleitringdichtung, gespült QU (A)



Single-acting mechanical seal, flushed QU (A)

Detail: Einfachwirkende Gleitringdichtung, gespült
Detail: Single-acting mechanical seal, flushed



VORSICHT
Die 2 Spülbohrungen (S) müssen sich in vertikaler Ausrichtung befinden, damit die Luft aus der Spülkammer entweichen kann.

VORSICHT
Darauf achten, dass die Wellenschutzhülse (110.1) bis zum Anschlag der Wellenschulter der Welle (7) gepresst ist.

VORSICHT
Darauf achten, dass die 2 Mitnehmerstifte im Gleitring (100.1) in die vorgesehenen Nuten des Laufrades (1) mit integriertem Mitnehmer greifen.
Die Gleitflächen von Gleitring (100.1) und Gegenring (100.2) müssen fettfrei sein.

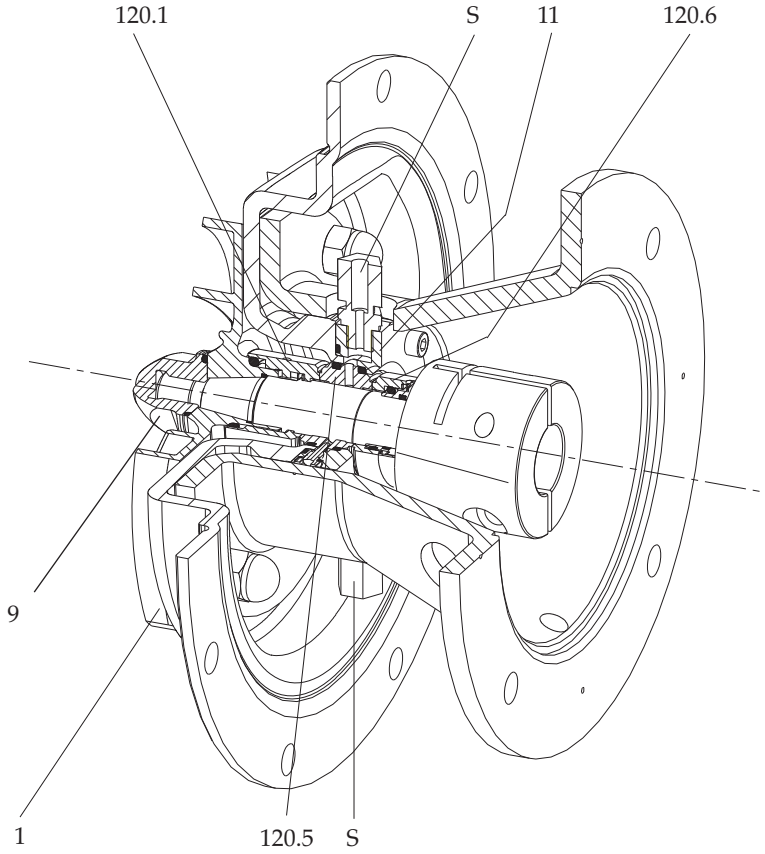
CAUTION
The 2 flush bores (S) must point in vertical direction so that air can escape from the flush chamber.

CAUTION
Make sure that the shaft protection sleeve (110.1) is pressed up to the limit stop of the shaft's shoulder (7)

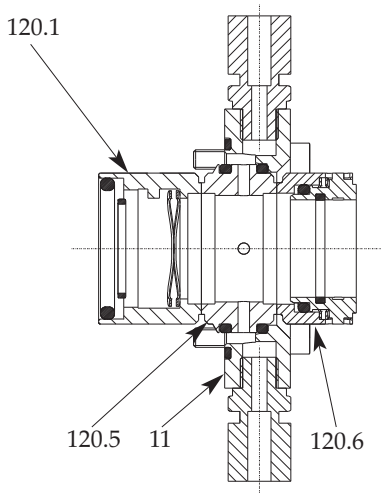
CAUTION
Make sure that the 2 drive pins in the slide ring (100.1) catch into the relevant grooves of the impeller (1) with integrated driver.
The sliding surfaces of the slide ring (100.1) and the counter ring (100.2) must be free from grease.

Doppeltwirkende Gleitringdichtung DW (A)

Double-acting mechanical seal DW (A)



Detail: Doppeltwirkende Gleitringdichtung
Detail: Double-acting mechanical seal



VORSICHT
Die 2 Spülbohrungen (S) müssen sich in vertikaler Ausrichtung befinden, damit die Luft aus der Spülkammer entweichen kann.

CAUTION
The 2 flush bores (S) must be in vertical direction so that air can escape from the flush chamber.

VORSICHT
Der atmosphärenseitige Gleitring (120.6) muss durch das Pumpengehäuse (4) so in den Gleitringhalter (11) hineingedrückt werden, dass die Arretierbohrung des Gleitringhalters (11) mit der Bohrung des atmosphärenseitigen Gleitringes (120.6) übereinstimmt.

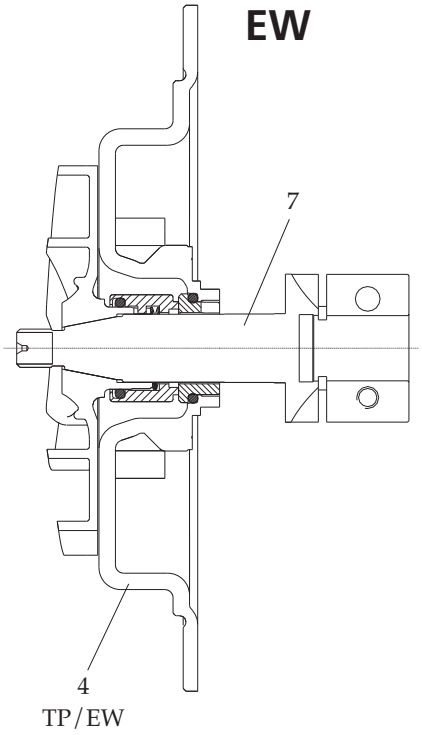
CAUTION
The slide ring (120.6) against the atmosphere must be pressed through the pump housing (4) into the slide ring carrier (11) and adjusted so that the locking bore of the slide ring carrier (11) complies with the bore of the slide ring (120.6).

VORSICHT
Darauf achten, dass die 2 Mitnehmerstifte im Gleitring (120.1) in die vorgesehenen Nuten des Laufrades (1) mit integriertem Mitnehmer greifen.
Die Gleitflächen von Gleitring (120.1, 120.6) und Gegenring (120.5) müssen fettfrei sein.

CAUTION
Make sure that the 2 drive pins in the slide ring (120.1) catch into the relevant grooves of the impeller (1) with integrated driver.
The sliding surfaces of the slide rings (120.1, 120.6) and the counter ring ((120.5) must be free from grease.

Gleitringdichtung umbauen

Einfachwirkende Gleitringdichtung EW zu Gleitringdichtung, gespült QU umbauen



Die Gleitringringdichtung der Kreiselpumpe TP kann von der Version EW auf die Version QU umgebaut werden.
Dabei muss folgendes beachtet werden:

- Das Pumpengehäuse TP/EW (4) muss ausgetauscht werden gegen die Version Pumpengehäuse TP/QU.

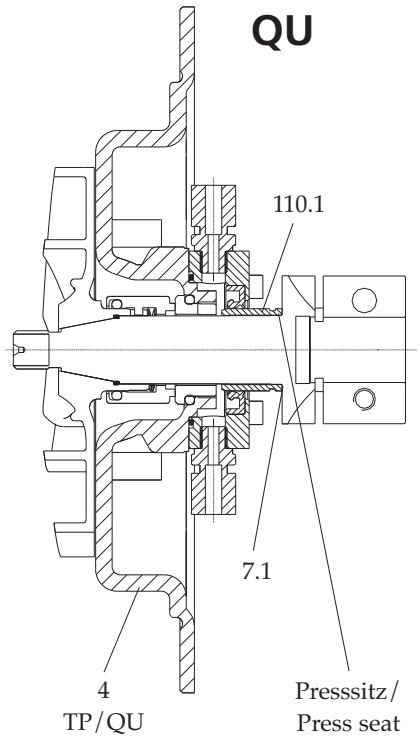
- Die Pumpenwelle (7) muss mit der Wellenschutzhülse (110.1) versehen werden. Die Wellenschutzhülse muss dazu bis zum Anschlag der Wellenschulter (7.1) aufgepresst werden. Das Aufpressen erfolgt am einfachsten durch Erwärmen der Wellenschutzhülse und mit gleichmäßigem Auftreiben mit einem geeigneten weichen Hohldorn, z. B. aus Messing. Sofern diese Möglichkeiten nicht bestehen, empfehlen wir dies bei Tuchenhagen ausführen zu lassen.

- Die vorhandene Gleitringdichtung EW kann, sofern unbeschädigt, vollständig verwendet werden.

Die Demontage und Montage der Gleitringdichtung erfolgt gemäß der Beschreibung auf den vorherigen Seiten.

Modifying the mechanical seal

Single-acting mechanical seal EW changed to mechanical seal, flushed QU



The mechanical seal of the centrifugal pump TP may be changed from Version EW to Version QU.

For this purpose proceed as follows:

- Changing the pump housing TP/EW (4) against the version TP/QU.

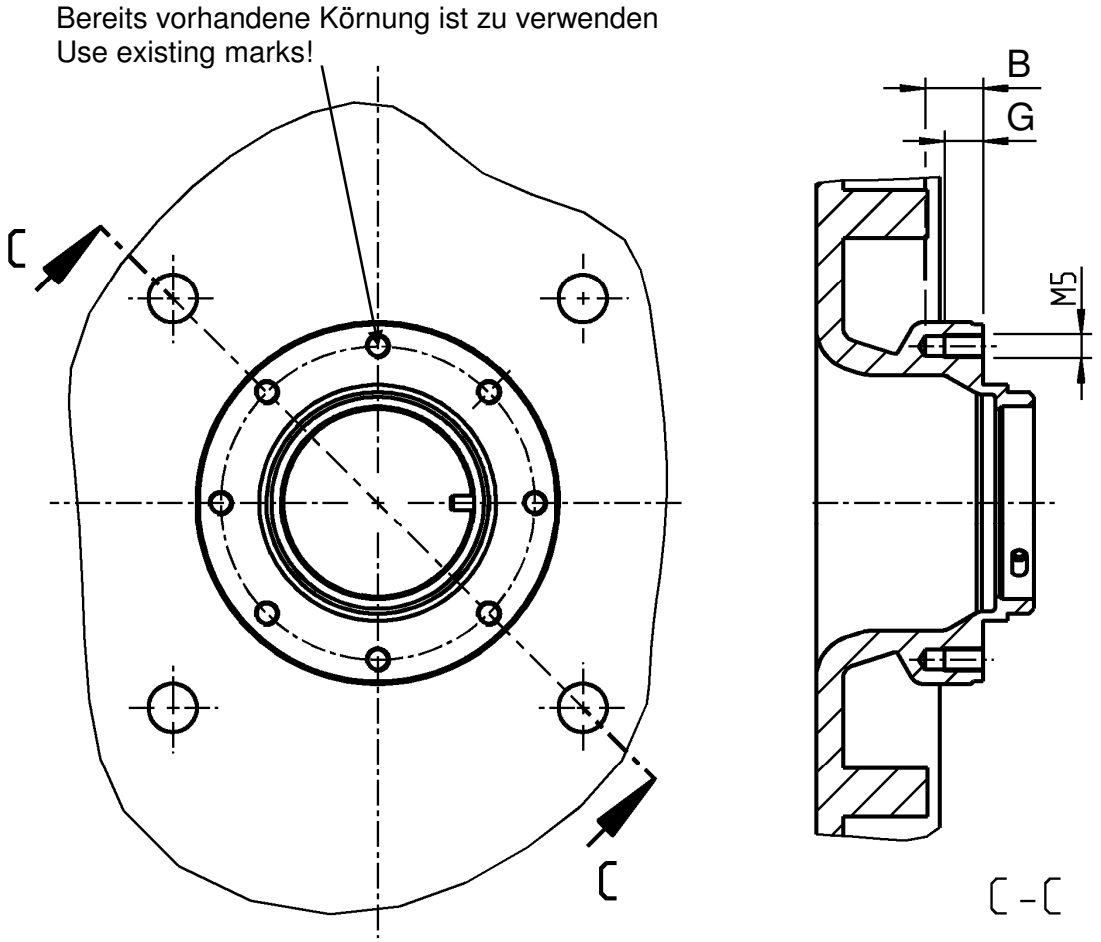
- Providing the pump shaft (7) with the shaft protection sleeve (110.1). This is done by pressing the shaft protection sleeve up to the limit stop of the shaft`s shoulder (7.1). Forcing on by pressure is simplified by heating the shaft protection sleeve and driving it evenly on to the shaft, using a suitable soft hollow mandrel, made from brass. If any such tools are not available, we recommend that this should be carried out at Tuchenhagen.

- The removed mechanical seal EW can be completely reused, provided it is undamaged.

Dismounting and mounting of the mechanical seal is carried out as described on the previous pages.

Tuchenhagen Variflow TP/TPS-Series
Nachbearbeitung EW – QU
Rework EW -QU

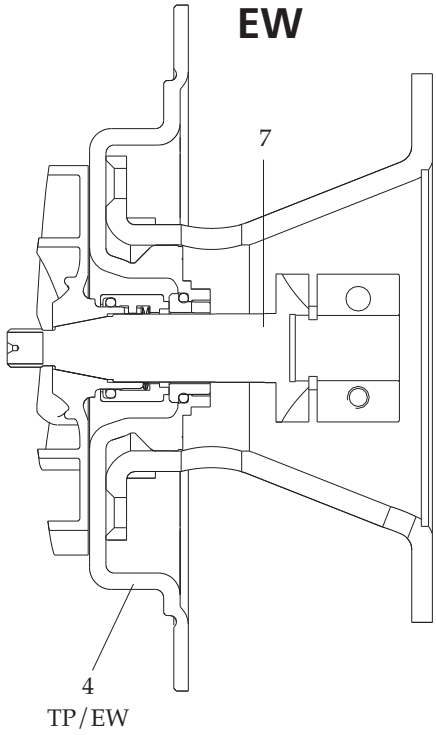
Bohrung für Einbau der Spüleinheit für Gleitringdichtung (einfach wirkend gespült)
Drilling to install a flushing unit for mechanicals seals (single acting flushed)



Skizze zum Setzen von Gewinden zur Aufnahme der Spüleinheit
Sketch for setting of threats for the adaption of the flushing unit

Kreiselpumpe TP / Centrifugal pump TP			1020	2030	1540	2050	3050	5060	2575	7060	8080	16040
Kreiselpumpe TPS / Centrifugal pump TPS				2030			3050					
Bohrungstiefe / borehole	B	mm	12	12	10.5	12	12	12	12	12	12	12
Nutzbare Gewindetiefe / usable thread	G	mm	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Einfachwirkende Gleitringdichtung EW zu doppeltwirkende Gleitringdichtung DW umbauen



Die Gleitringringdichtung der Kreiselpumpe TP kann von der Version EW auf die Version DW umgebaut werden.
Dabei muss folgendes beachtet werden:

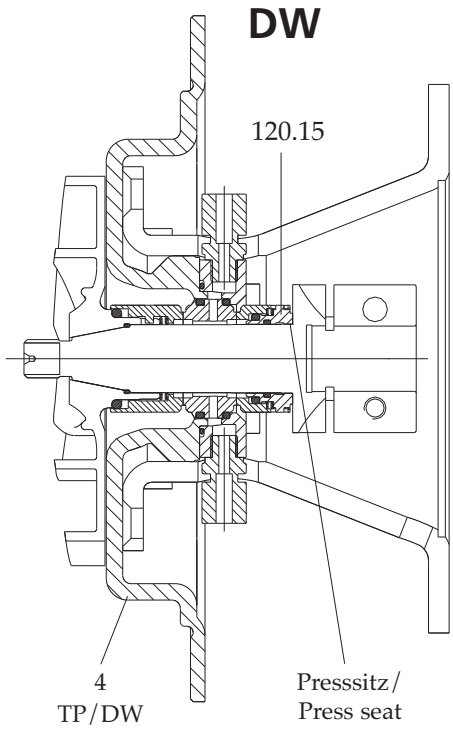
- Das Pumpengehäuse TP/EW (4) muss ausgetauscht werden gegen die Version Pumpengehäuse TP/DW.

- Die Pumpenwelle (7) muss mit dem Mitnehmer (120.15) versehen werden. Der Mitnehmer muss dazu bis zum Anschlag der Wellenschulter (7.1) aufgepresst werden. Das Aufpressen erfolgt am einfachsten durch Erwärmen des Mitnehmers (120.15) und mit gleichmäßigem Auftreiben mit einem geeigneten weichen Hohldorn, z. B. aus Messing. Sofern diese Möglichkeiten nicht bestehen, empfehlen wir dies bei Tuchenhagen ausführen zu lassen.

- Die vorhandene Gleitringdichtung EW kann nicht verwendet werden. Sie wird durch die Gleitringdichtung DW ersetzt.

Die Demontage und Montage der Gleitringdichtung erfolgt gemäß der Beschreibung auf den vorherigen Seiten.

Change of single-acting mechanical seal EW to double-acting mechanical seal DW



The mechanical seal of the centrifugal pump TP may be changed from Version EW to Version DW

For this purpose proceed as follows:

- Changing the pump housing TP/EW (4) against the version TP/DW.

- Providing the pump shaft (7) with a driver (120.15). This is done by pressing the driver up to the limit stop of the shaft`s shoulder (7.1). Forcing on by pressure is simplified by heating the driver and driving it evenly onto the shaft, using a suitable soft hollow mandrel, made from brass. If any such tools are not available, we recommend to have Tuchenhagen do this.

- The removed mechanical seal EW cannot be used. It is replaced by the mechanical seal DW.

Dismounting and mounting of the mechanical seal is carried out as described on the previous pages.

Axial-Spalt überprüfen

VORSICHT

Bei jeder Pumpen-Montage muss der Axial-Spalt (S1) zwischen Laufrad (1) und Pumpendeckel (3) gemäß der Tabelle eingestellt werden. Wird der Axial-Spalt nicht korrekt eingestellt, kann das Laufrad das Pumpengehäuse berühren und beide Teile beschädigt werden.

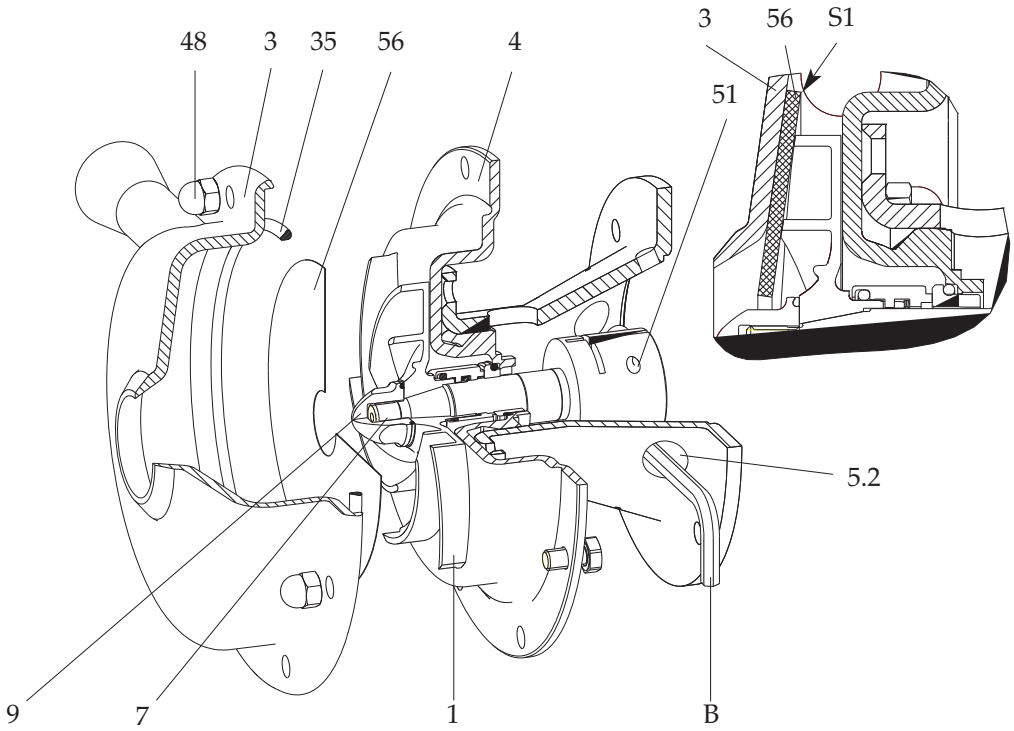
Pumpentyp	Axial-Spalt S1 zwischen Deckel (3) und Laufrad (1)
TP 1020, 2030	0,3 mm
TP 1540, 2050, 2575, 3050	0,5 mm
TP 5060, 7060, 8080	0,5 mm
TP 16040	0,8 mm

Checking the axial gap

CAUTION

For pump assembly, the axial gap (S1) between impeller (1) and pump cover (3) needs to be adjusted according to the table.
If the axial gap is not correctly adjusted, the impeller may hit the pump housing and both parts may get damaged.

Pump type	Axial gap S1 between cover (3) and impeller (1)
TP 1020, 2030	0.3 mm
TP 1540, 2050, 2575, 3050	0.5 mm
TP 5060, 7060, 8080	0.5 mm
TP 16040	0.8 mm



Der Axialspalt (S1) wird mit einer Distanzscheibe (56) eingestellt!

- Sechskant-Winkelschraubendreher (B) in das Laternenloch (5.2) stecken und Laufrad (1) solange drehen bis Sechskant-Winkelschraubendreher (B) in den Innensechskantkopf (51) einrastet.
- Zylinderschrauben (51) lösen, um Welle (7) von der Motorwelle zu trennen.
- Das Laufrad (1) mit der Welle (7) um einige Millimeter nach vorn ziehen.
- Distanzscheibe (56) vor Laufrad legen und Pumpendeckel (3) – ohne O-Ring (35) – mit 3 Schrauben (48), gleichmäßig über den Lochkreis verteilt, befestigen. Dadurch schiebt sich das Laufrad mit der Welle in die korrekte Einstellposition.

The axial gap (S1) is adjusted by means of a distance plate (56)!

- Insert hex. offset screwdriver (B) into the bore (5.2) of the lantern and turn impeller (1) until the hex. offset screwdriver (B) in the hex. socket of the cheese head screw (51) locks into place.
- Loosen cheese head screws (51) for separating the shaft (7) from the motor shaft.
- Pull forward the impeller (1) together with the shaft (7) by some millimetres.
- Place distance plate (56) in front of the impeller and fix pump cover (3) – without O-ring (35) – with 3 screws (48) that are evenly spread over the screw hole circle. By doing this, the impeller together with the shaft drives in the correct adjustment position.

- Zylinderschrauben (51) der Pumpenwelle (7) mit vorgegebenen Anzugsmoment anziehen (s. Tabelle).

Zylinderschraube (51)	Anzugsmomente (Nm)
M8	35
M10	60
M12	95

- Schrauben (48) entfernen und Pumpendeckel (3) abnehmen.

VORSICHT

Die Distanzscheibe (56) muss vor dem weiteren Zusammenbau unbedingt entfernt werden.

- Distanzscheibe (56) entfernen.
  Laufrad muss frei laufen.

- Tighten cheese head screws (51) of the pump shaft (7) with the specified torque (see table below).

Cheese head screw (51)	Torque (Nm)
M8	35
M10	60
M12	95

- Remove screws (48) and pump cover (3).

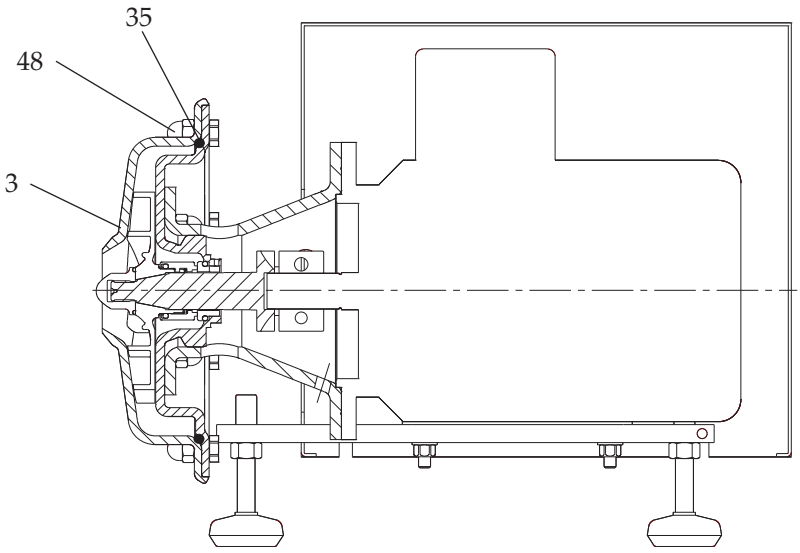
CAUTION

It is imperative to remove distance plate (56) prior to assembly.

- Remove distance plate (56).
  Free-running off the impeller must be ensured.

Pumpendeckel montieren

Mounting the pump cover



- O-Ring (35) fetten und am Pumpengehäuse einlegen.
- Pumpendeckel (3) montieren. Dabei alle Hutmuttern (48) gleichmäßig über Kreuz anziehen und die folgenden Anzugsmomente beachten:

Baugröße	Anzugsmomente (Nm) Hutmuttern Pumpendeckel (48)	
	M_{min}	M_{max}
TP 1020	17,5	22
TP 2030	35	39
TP 1540, 2050, 3050, 5060, 7060	60	74
TP 2575, 8080, 16040	95	110

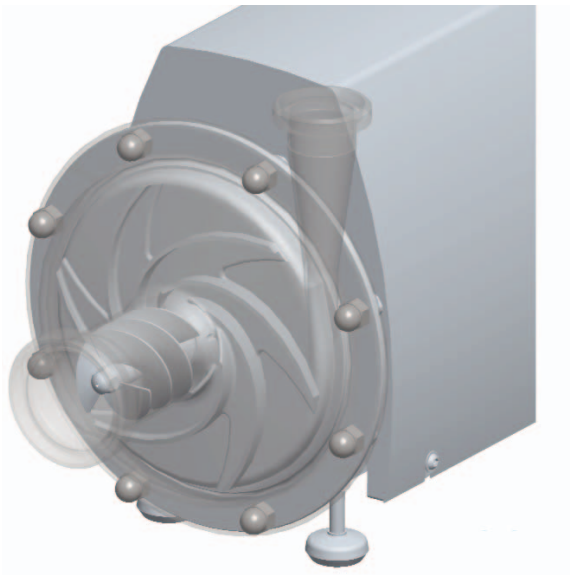
- Rundstopfen (45) in das Laternenloch drücken.

- Grease O-ring (35) and insert into the pump housing.
- Mount the pump cover (3) and evenly tighten all cap nuts (48) cross-wise observing the following torques:

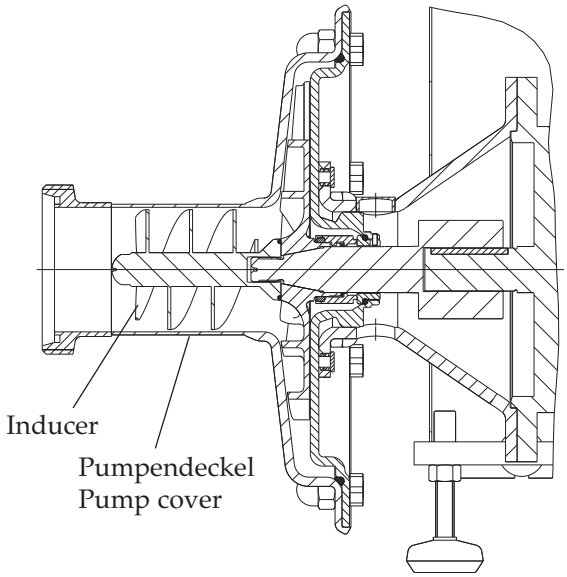
Pump size	Torques (Nm) Cap nuts Pump cover (48)	
	M_{min}	M_{max}
TP 1020	17.5	22
TP 2030	35	39
TP 1540, 2050, 3050, 5060, 7060	60	74
TP 2575, 8080, 16040	95	110

- Push the plug (45) into the lantern hole.

Pumpe mit Inducer



Pump with Inducer



Anwendung

Der Inducer verringert den NPSH-Wert, erhöht die Saugfähigkeit der Pumpe und verhindert in Grenzfällen, dass die Leistungsfähigkeit der Pumpe durch Kavitation am Laufrad der Pumpe beeinträchtigt wird.

Jede Anlage muss bzgl. ihres NPSH-Wertes berechnet werden, um Kavitation am Laufrad sicher auszuschließen. Dabei ist grundsätzlich folgende Bedingung einzuhalten:

$NPSH_{Anlage} > NPSH_{Pumpe}$

Diese Aussage ist nur eine allgemeine Vorgabe. Im Einzelfall müssen weitere Faktoren berücksichtigt werden. Daher übernimmt Tuchenhagen keine Gewähr für die anlagenseitige Auslegung bzw. Berechnung des NPSH-Wertes der Anlage.

Application

The inducer reduces the NPSH value, increases the pump's suction capacity and, in borderline cases, prevents the capacity of the pump from being impaired by cavitation at the pump impeller.

Plants must generally be calculated with respect to their NPSH value in order to reliably exclude cavitation at the impeller. The following condition must generally be observed:

$NPSH_{plant} > NPSH_{pump}$

This is only a general guideline. Additional factors must be considered in individual cases. Tuchenhagen will therefore not take any responsibility for the design on the plant side and the calculation of the NPSH value for the plant.

Montage

Der Inducer wird an Stelle der Hutmutter zur Befestigung des Laufrades verwendet. Alle Montage- und Demontagehinweise sowie Anzugsmomente gelten analog zur Hutmutter.
Nach der Montage muss geprüft werden, ob der Inducer frei läuft und nicht um seine Achse taumelt.

Fitting

The inducer is used to fix the impeller instead of the cap nut. All instructions for assembly and disassembly and tightening torques for the cap nut also apply for the inducer.
After assembly, check whether the inducer runs freely and does not run untrue.

Nachträglicher Einbau

Für den Inducer wird ein verlängerter Saugstutzen für die Pumpe erforderlich. Der Inducer sollte bei Nachrüstung keinesfalls in das anlagenseitige Rohrstück ragen, da bei Montage bzw. Demontage die Beschädigung des Inducers und der gesamten Pumpenwelle droht!

Zum Umbau auf die Inducerausführung sprechen Sie bitte unseren Vertrieb an!

Retrofitting

For fitting the inducer, a longer suction port for the pump is necessary. When being retrofitted, the inducer should not project into the pipe on the plant side as in this case there is a risk of the inducer and the entire pump shaft being damaged during assembly or disassembly.
For conversion to the inducer version please contact our Sales team.

Folgende Pumpen können mit einem Inducer ausgerüstet werden:
The following pumps can be equipped with an inducer:

Pumpe Baugröße Size	DN Saugstutzen/ Suction port	Inducer Sach-Nr. Part-no.	Absenkung Reduction NPSH	Durchflussraten Flow rates	Verlängerung des Stutzens Extension of the port $x_{zusätzlich}$*/$x_{additional}$*
1540	65	244-000276	bis/up to max. 0,6 m	10 ... 35 m³/h	80 mm
1540	80	244-000616	bis/up to max. 1,0 m	5 m³/h und/and 20 ... 40 m³/h	92 mm
2030	65	244-000276	bis/up to max. 1,0 m	bis/up to 30 m³/h	88 mm
2050	65	244-000276	bis/up to 0,5 m	30...40 m³/h	70 mm
2575	65	244-000277	bis/up to max. 0,4 m	10 ... 40 m³/h	71 mm
2575	80	244-000617	bis/up to max. 0,7 m	15 ... 40 m³/h	87 mm
3050	65	244-000276	bis/up to max. 0,5 m	bis/up to 30 m³/h	70 mm
5060	80	244-000617	bis/up to max. 0,7 m	20 ... 70 m³/h	78 mm
7060	80	244-000617	bis/up to max. 0,7 m	20 ... 70 m³/h	78 mm
8080	100	244-000615	bis/up to max. 1,0 m bis/up to max. 5,0 m	bis 100 m³/h ab 120 m³/h	70 mm

* Das Maß $x_{zusätzlich}$ muss zu den Maßen b, c und x addiert werden, siehe Pumpenmaßblatt.

* The dimension $x_{additional}$ must be added to dimensions b, c and x; see pump dimension sheet.

Drainageventil VTP

Verwendungszweck

Das Drainageventil VTP/LM wird zur Restentleerung (vollständige Entleerung) von Tuchenhagen®-VARI-FLOW-Kreiselpumpen TP eingesetzt.
Das Drainageventil kann von Hand betätigt oder pneumatisch betrieben werden.

Nachträglicher Einbau

VORSICHT
Bei nachträglichem Anbaus des Drainageventils an die Tuchenhagen®-VARIFLOW-Kreiselpumpe TP ist diese zu entleeren, zu reinigen und zu spülen.
Ein Wiedereintritt von Medium aus der Rohrleitung ist zu verhindern.
Wenn sich in der Pumpe gefährliche Flüssigkeiten befinden, ist bei der Entleerung auf eine sachgemäße Behandlung und Entsorgung dieser Flüssigkeiten zu achten.

- Der Pumpendeckel muss gegen die für den Einbau des Drainageventils vorgesehene Ausführung ausgetauscht werden, siehe Ersatzteillisten.

- Das Drainageventil wird an der untersten Stelle des entsprechenden Pumpendeckels eingebaut.

Drain Valve VTP

Designated Use

The drain valve VTP/LM will be used on Tuchenhagen® VARIFLOW centrifugal pumps TP for complete drainage of the pump housing.
The drain valve can be actuated manually or operated pneumatically.

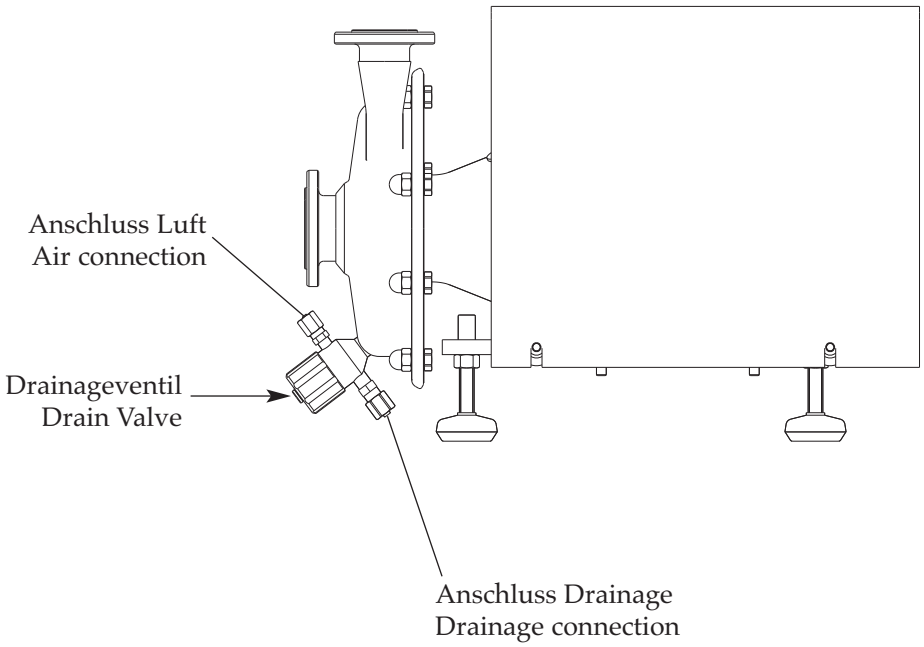
Additional Assembly

CAUTION
When retrofitting the drain valve into the Tuchenhagen® VARIFLOW centrifugal pump TP the pump must completely be drained, rinsed or cleaned.
Entry of medium from the pipe must be prevented.

If the pump contains dangerous liquids, take care that these liquids are properly drained, handled and disposed of.

- The pump cover is to replace by a cover designed for the installation of the drainage valve (see spare parts list).

- The drain valve must be installed at the bottom of the pump cover.



Störung, Ursache, Abhilfe

VORSICHT

Bei Funktionsstörungen Drainageventil sofort abschalten und gegen Einschalten sichern. Störungen dürfen nur von qualifiziertem Personal unter Beachtung der Sicherheitshinweise behoben werden.

Störung	Ursache	Abhilfe
Drainageventil arbeitet nicht	Fehler in der Steuerung	Anlagenkonfiguration prüfen
	keine Druckluft Druckluft zu niedrig	Druckluftversorgung prüfen Luftschläuche auf einwandfreien Durchgang und Dichtheit prüfen
	Fehler in der Elektrik	Ansteuerung/externen Regler und elektrische Leitungsführung prüfen
	O-Ringe im Antrieb defekt	O-Ringe austauschen
Drainageventil schließt nicht dicht	Schmutz/Fremdkörper zwischen Ventilsitz und Ventilteller und O-Ring	Ventilsitz, Ventilteller -O-Ring reinigen
Drainageventil schließt zu langsam	O-Ringe in Antrieb (8) und im Ventilgehäuse (9) trocken (Reibungsverluste)	O-Ringe fetten
Leckage am Auslauf	O-Ring (10) am Ventilsitz defekt	O-Ring (10) am Ventilsitz austauschen

Malfunction, Cause, Remedy

CAUTION

In the event of malfunctions immediately deactivate the valve and secure it against inadvertent reactivation. Defects may only be rectified by qualified personnel observing the safety instructions.

Malfunction	Cause	Remedy
Drain valve does	Error in the control system	Check the plant configuration
not work	No compressed air Air pressure too low	Check the air supply Check the air hoses for free passage and leaks
	Error in the electric system	Check actuation /external controller and routing of electric lines
	O-rings in the actuator defective	Replace the O-rings
Drain valve does not close	Dirt/foreign materials between valve seat,valve disk and O ring	Clean the valve seat valve disk and O-ring
Drain valve closes too slowly	O-rings dry in the actuator (8) and in the valve housing (9) (friction losses)	Grease the O-rings
Leakage at the outlet	O-ring (10) at valve seat defective	Replace O-ring (10) at valve seat

Instandhaltung

Inspektionen

Zwischen den Instandhaltungsintervallen müssen die Dichtheit und die Funktion der Drainageventile überwacht werden.

Maintenance

Inspections

Between the maintenance periods, the drain valves must be checked for leakage and proper function.

Instandhaltungsintervalle

Um höchste Betriebssicherheit der Drainageventile zu gewährleisten, sollten in größeren Abständen alle Verschleißteile ausgetauscht werden.

Praxisorientierte Instandhaltungsintervalle können nur durch den Anwender ermittelt werden, da sie von den Einsatzbedingungen abhängig sind, z. B.:
– Einsatzdauer pro Tag
– Schalthäufigkeit
– Art und Temperatur des Produktes
– Art und Temperatur des Reinigungsmittels
– Einsatzumgebung.

Anwendung	Instandhaltungsintervall (Richtwert)
Medien mit Temperaturen 60 °C bis 130 °C 140 °F bis 266 °F	ca. alle 3 Monate
Medien mit Temperaturen < 60 °C (<140 °F)	ca. alle 12 Monate

Maintenance intervals

To ensure the highest operational reliability of the drain valves, all wearing parts should be replaced at longer intervals.

The actual maintenance intervals can only be determined by the plant user, since they depend on the operating conditions, for instance
– daily period of operation
– switching frequency
– type and temperature of the product
– type and temperature of the cleaning solution
– ambient conditions

Application	Maintenance interval (recommendations)
Media at temperatures of 60 °C to 130 °C 140 °F to 266 °F	every 3 months
Media at temperatures < 60 °C (<140 °F)	every 12 months

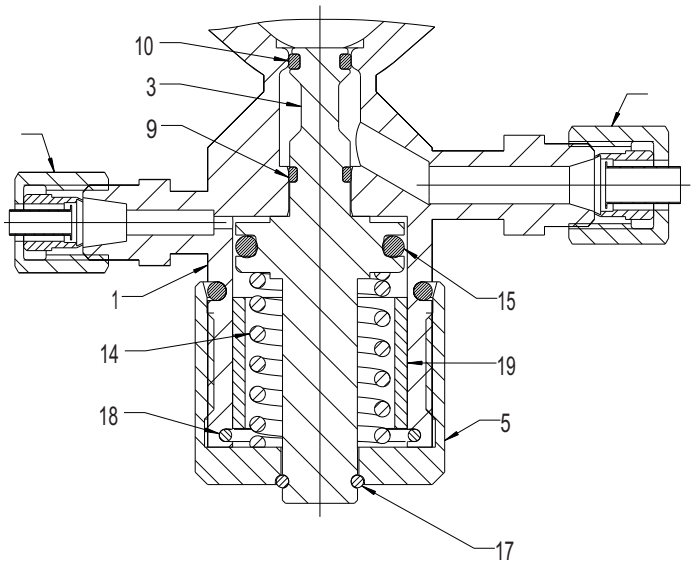
Demontage

- Ventil pneumatisch öffnen.
- Sprengring (17) entfernen.
- Ventil schließen.
- Luftschlauch vom pneumatischen Anschluss (A) lösen.
- Drainageschlauch – wenn vorhanden – vom Drainageanschluss (B) lösen.

VORSICHT
Druckfeder (14) ist vorgespannt. Sie muss beim Losdrehen des Antriebdeckels vorsichtig mit entspannt werden.

- Antriebsdeckel (5) von Hand mit Linksdrehung abschrauben.
- Druckfeder (14) herausnehmen.
- Sprengring (18) aus dem Gehäuse durch die Demontagebohrung herausdrücken.
- Ventilteller (3) mit Hülse (19) aus dem Gehäuse (1) ziehen.
- O-Ringe (9, 10, 15) abziehen.

an der Kreiselpumpe TP
at the Centrifugal pump TP



Dismantling

- Open valve pneumatically.
- Remove snap ring (17).
- Close valve.
- Loose air hose at pneumatic connection (A).
- Loose drain hose – if exists – at drain connection (B).

CAUTION
The pressure spring (14) is pretensioned and needs to be cautiously relieved when turning off the actuator cover.

- Unscrew actuator cover (5) manually by turning it counterclockwise.
- Remove the pressure spring (14).
- Remove the snap ring (18) out of the housing through the dismantling hole.
- Pull the valve disk (3) with sleeve (19) out of the housing (1).
- Withdraw O-rings (9, 10, 15).

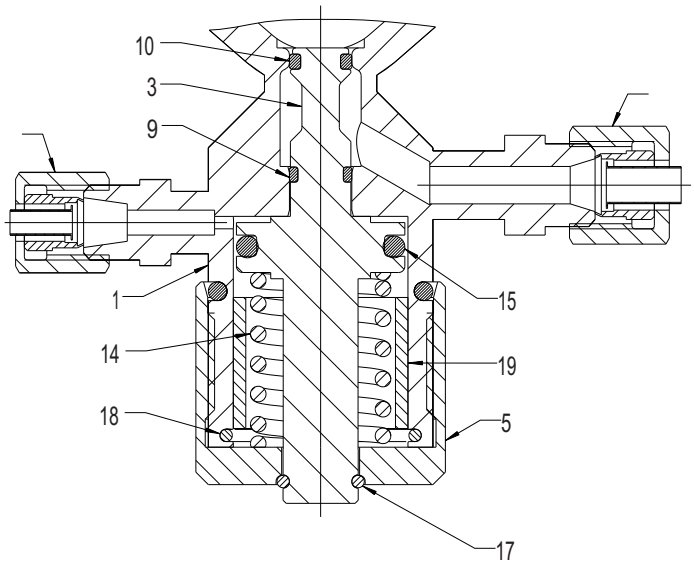
Montage

• Teile einfetten!
GEA Tuchenhagen empfiehlt Rivolta F.L.G. MD-2 und PARALIQ GTE 703. Diese Schmierstoffe sind für Lebensmittel zugelassen und bierschaumbeständig und haben die NSF-H1 (USDA H1)-Registrierung.
PARALIQ GTE 703 kann unter der Sach-Nr. 413-064 und Rivolta F.L.G. MD-2 unter der Sach-Nr. 413-071 bei GEA Tuchenhagen bestellt werden.

• O-Ringe (9, 10, 15) in Ventilteller (3) einbauen.

VORSICHT
Der Ventiltellerschaft, der Ventilteller (3) und Ventilsitz sind Präzisionsbereiche. Sie dürfen nicht beschädigt werden!

an der Kreiselpumpe TP
at the Centrifugal pump TP



Assembly

• Lubricate the parts!
GEA Tuchenhagen recommends Rivolta F.L.G. MD-2 and PARALIQ GTE 703. These lubricants are approved for foodstuff and are resistant to beer froth and have the NSF-H1 (USDA H1) registration.
PARALIQ GTE 703 can be ordered from GEA Tuchenhagen under part no. 413-064 and Rivolta F.L.G. MD-2 under part no. 413-071.

• Fit O-rings (9, 10, 15) in valve disk (3).

CAUTION
The valve shaft, the valve disk (3) and the valve seat are precision parts which must not be damaged!

• Ventilteller (3) vorsichtig in das Gehäuse (1) schieben.

• Hülse (19) einbauen.

• Sprengring (18) in die vorgesehene Nut ins Gehäuse (1) einsetzen.

• Feder (14) in das Gehäuse (1) einsetzen.

VORSICHT
Druckfeder (14) ist entspannt. Sie muss langsam vorgespannt werden.

• Druckfeder (14) mit dem Deckel (5) vorspannen, bis das Gewinde fasst. Deckel bis zum Anschlag aufschrauben.

• Luftschlauch mit pneumatischen Anschluss (A) verbinden.

• Drainageschlauch – wenn vorhanden – am Drainageanschluss (B) anschließen.

• Ventil pneumatisch öffnen.

• Sprengring (17) einbauen.

• Ventil schließen.

• Place cautiously valve disk (3) into the housing (1).

• Install the sleeve (19).

• Insert snap ring (18) into the groove of the housing (1).

• Insert spring (14) into the housing (1).

CAUTION
The pressure spring (14) is detensioned. It must be pretensioned slowly.

• Pre-stress pressure spring (14) using the cover (5) until the thread catches. Screw on cover up to limit stop.

• Connect air hose with pneumatic connection (A).

• Connect drain hose – if exists – with drain connection (B).

• Open valve pneumatically.

• Install the snap ring (17).

• Close valve.

Technische Daten Drainageventil

Baugröße	DN 10
Gewicht	0,3 kg
Werkstoff der produktberührenden Teile	Edelstahl 1.4404
Einbaulage	über Kopf, damit das Ventil leerlaufen kann.
Umgebungstemperatur	0 bis 60 °C, Standard < 0 °C Steuerluft mit niedrigem Taupunkt, Ventilstangen vor Vereisung schützen
Produkttemperatur und Betriebstemperatur	abhängig vom Dichtungswerkstoff
Produktdruck	max. 16 bar beim Dichthalten max. 6 bar beim Öffnen
Steuerluftdruck	min. 6 bar max. 8 bar
Steuerluft	nach ISO 8573-1:2001
– Feststoffgehalt:	Qualitätsklasse 6 Teilchengröße max. 5 µm Teilchendichte max. 5 mg/m³
– Wassergehalt:	Qualitätsklasse 4 max. Taupunkt +3 °C Bei Einsatzorten in größerer Höhe oder bei niedrigen Umgebungstemperaturen ist ein entsprechend anderer Taupunkt erforderlich.
– Ölgehalt:	Qualitätsklasse 3, am besten ölfrei, max. 1 mg Öl auf 1m³ Luft
Luftschlauch	
metrisch	Werkstoff PE-LD Außen-Ø 6 mm Innen-Ø 4 mm
Zoll	Werkstoff PA Außen-Ø 6,35 mm Innen-Ø 4,3 mm

Technical Data Drain Valve

Size	DN 10
Weight	0.3 kg
Material of product contact parts	stainless steel 1.4404
Installation position	head down, for completely draining the valve.
Ambient temperature	0 up to 60 °C, standard < 0 °C: use control air with low dew point. Protect valve stems against freezing
Product temperature and operating temperature	depending on the sealing material
Product pressure	max. 16 bar closed position max. 6 bar opened position
Control air pressure	min. 6 bar max. 8 bar
Control air	acc. to ISO 8573-1:2001
– Solid particle content:	quality class 6 particle size max. 5 µm part. density max. 5 mg/m³
– Water content:	quality class 4 max. dew point +3 °C If the valve is used at higher altitudes or at low ambient temperatures, the dew point must be adapted accordingly.
– Oil content:	quality class 3, preferably oil free max. 1 mg oil in 1m³ air
Air hose	
metric	material PE-LD outside dia. 6 mm inside dia. 4 mm
Inch	material PA outside dia. 6,35 mm inside dia. 4,3 mm

Werkzeugliste / Schmierstoff / Lubricant / List of Tools

Werkzeug / Tool	**Sach-Nr./ Part no**
Maulschlüssel SW14, 17/Open end wrench size 14, 17	408-045
Schmierstoff / Lubricant	
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

Technische Daten Pumpe / Technical Data Pump

Betriebsdaten – Nennwerte/ Operational data – nominal values		**1020**	**2030**	**1540**	**2050**	**3050**	**5060**	**7060**	**2575**	**8080**	**16040**
Fördermenge nominal /Nominal flow rate	nom.	10 m³/h	20 m³/h	15 m³/h	20 m³/h	30 m³/h	50 m³/h	70 m³/h	25 m³/h	80 m³/h	160 m³/h
Fördermenge maximal / Maximum flow rate	max.	20 m³/h	36 m³/h	35 m³/h	36 m³/h	75 m³/h	75 m³/h	110 m³/h	40 m³/h	120 m³/h	210 m³/h
Förderhöhe nominal / Nominal flow head	nom.	20 m	30 m	40 m	50 m	50 m	60 m	60 m	75 m	80 m	40 m
Föderhöhe maximal / Maximum flow head	max.	24 m	36 m	42 m	60 m	65 m	75 m	74 m	85 m	90 m	49 m
Maximal erlaubter Betriebsdruck (MAWP) = Zulaufdruck + max. Förderdruck (Pumpe) Maximum allowable working pressure (MAWP) inlet pressure + max. outlet pressure (pump)	max.	10 bar	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar
Max. erlaubter Zulaufdruck / Max. allowable inlet pressure	max.	10 bar	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar
Dynamische Viskosität / Dynamic viscosity	max.	1000 mPas = 1000 cP									
Betriebsdrehzahl / Operating speed	max.	3500 1/min									
Drehzahl / Speed	50 Hz	2900 1/min									
Drehzahl / Speed	60 Hz	3500 1/min									
Zulässige Betriebstemperatur Allowable media temperature		- 5 … +100 °C, +140 °C kurzzeitig (bei entsprechender Dichtungsqualität) - 5 … +100 °C, + 140 °C short-time (depending on sealing material)									
Zulässige Umgebungstemperatur/ Allowable ambient temperature		- 16 … + 40 °C									
Schalthäufigkeit/ Switching frequency	max.	15 Schaltungen / h 15 switchings / h									
Schalldruckpegel /Noise level	nom.	63 dB(A)	74 dB(A)	67 dB(A)	74 dB(A)	74 dB(A)	74 dB(A)	77 dB(A)	77 dB(A)	77 dB(A)	83 dB(A)

Fortsetzung / continued from the page before **Betriebsdaten – Nennwerte/** **Operational data – nominal values**	
Druck Sperrflüssigkeit (Ausführung DW, doppelt wirkende Gleitringdichtung) / Sealing liquid pressure (version DW, double-acting mechanical seal)	min. 2 bar / max. 3 bar über Betriebsdruck min. 2 bar / max. 3 bar above working pressure
Temperatur Sperrflüssigkeit (Ausführung DW, doppelt wirkende Gleitringdichtung)/ Sealing liquid temperature (version DW, double-acting mechanical seal)	bis 60°C (max. 70°C kurzzeitig) up to 60 °C (max. 70 °C short-time)
Druck Sperrflüssigkeit (Ausführung QU, einfach wirkende Gleitringdichtung gespült, mit Wellendichtring für Sperrflüssigkeit) Sealing liquid pressure (version QU, single-acting mechanical seal, flushed, with shaft sealing ring for sealing liquid)	bis 2000 U/Min: max. 0,35 bar / up to 2000 rpm: max. 0.35 bar bis 3500 U/Min: max. 0,2 bar / up to 3500 rpm: max. 0.2 bar (nach DIN 3760 / acc. to DIN 3760).
Temperatur Sperrflüssigkeit (Ausführung QU, einfach wirkende Gleitringdichtung, mit Wellendichtring für Sperrflüssigkeit) Sealing liquid temperature (version QU, single-acting mechanical seal, with shaft sealing ring for sealing liquid)	bis 60°C (max. 70°C kurzzeitig) up to 60 °C (max. 70 °C short-time)
Wasserverbrauch Sperrflüssigkeit / Water consumption for sealing liquid	0,25 … 0,5 l/min / 0.25 … 0.5 l/min

Motor / Motor	**1020**	**2030**	**1540**	**2050**	**3050**	**5060**	**7060**	**2575**	**8080**	**16040**
Motor / Motor	IEC-Drehstrommotor, Bauform IM B35, Fabrikat und Ausführung frei wählbar, siehe Tabelle Motorenauswahl. IEC-three-phase motor, model IM B35, make and type at user´s choice, see table "motor selection"									
Leistungsbereich / Power ratings (kW)	0,75 … 3,0	0,75 … 5,5	1,1 … 7,5	1,1 … 15	1,1 … 15	2,2 … 22	2,2 … 37	3,0 … 30	2,2 … 37	2,2 … 45
Betriebsspannung (Standard) / Supply voltage (standard)	bis / up to 3,0 kW: Δ 220 ... 240 V / Y 380 …420 V (Eurospannung 400 V) ab / from 4.0 kW: Δ 380 ... 420 V / Y 660 …725 V (Eurovoltage 690 V)									

Werkstoffe – produktberührt / Material – product-contacted	
Pumpengehäuse / Pump housing	1.4404 / 316L
Pumpenwelle / Pump shaft	1.4404 / 316L
Laufrad / Impeller	1.4404 / 316L
Laterne / Lantern	1.4301 / 304
Wellenabdichtung / Shaft-sealing (Rotating mechanical seal) — Standard / standard	Kohle – Siliziumcarbid / carbon – silicon carbide
alternativ / alternatively	Siliziumcarbid – Siliziumcarbid / silicon carbide – silicon carbide Kohle – Edelstahl / carbon – stainless steel
Bemerkungen / remarks	Alle Gleitringdichtungen in einfacher, gespülter oder doppelt wirkender gespülter Ausführung vorhanden. All mechanical sealings available in single-acting, flushed and/or double-acting flushed version .
Dichtungen / Seals	EPDM / FKM

Anzugsmomente

Baugröße Anzugsmomente (Nm) der Hutmuttern

	Pumpendeckel(48)		Laterne (47)		Laufrad (9)	
	M_{min}	M_{max}	M_{min}	M_{max}	M_{min}	M_{max}
TP 1020	17,5	22	35	39	45	50
TP 2030	35	39	35	39	45	50
TP 1540	60	74	35	39	55	60
TP 2050	60	74	35	39	55	60
TP 3050	60	74	35	39	55	60
TP 5060	60	74	35	39	90	95
TP 7060	60	74	35	39	90	95
TP 2575	95	110	35	39	90	95
TP 8080	95	100	35	39	90	95
TP 16040	95	110	35	39	90	95

Zylinderschraube (51)	**Anzugsmomente (Nm)**
M8	35
M10	60
M12	95

Torques

Size **Torques (Nm) of the Cap nut**

	pump cover (48)		lantern (47)		impeller (9)	
	M_{min}	M_{max}	M_{min}	M_{max}	M_{min}	M_{max}
TP 1020	17,5	22	35	39	45	50
TP 2030	35	39	35	39	45	50
TP 1540	60	74	35	39	55	60
TP 2050	60	74	35	39	55	60
TP 3050	60	74	35	39	55	60
TP 5060	60	74	35	39	90	95
TP 7060	60	74	35	39	90	95
TP 2575	95	110	35	39	90	95
TP 8080	95	100	35	39	90	95
TP 16040	95	110	35	39	90	95

Cheese head screw (51)	**Torque (Nm)**
M8	35
M10	60
M12	95

Gewichte / Weights

Baugröße Size	**Motorbaugröße** Motor size	**Drehzahl (1/min)** Speed (rpm)	**Leistung (kW)** Power (kW)	**Gewicht (kg)** Weight (kg)
TP 1020	80	2900	1,1	27,8
TP 1020	90S	2900	1,5	30,5
TP 1020	90L	2900	2,2	32,5
TP 1020	100L	2900	3,0	44,7
TP 1020	112M	2900	4,0	49,2
TP 1020	132S	2900	5,5	81,6
TP 1020	80	1450	0,75	27,7
TP 1020	90S	1450	1,1	32,9
TP 1020	90L	1450	1,5	32,9
TP 1020	100L	1450	2,2	44,3
TP 1020	100L	1450	3,0	48,3
TP 2030	80	2900	1,1	30,8
TP 2030	90S	2900	1,5	33,5
TP 2030	90L	2900	2,2	35,5
TP 2030	100L	2900	3,0	47,6
TP 2030	112M	2900	4,0	50,6
TP 2030	132S	2900	5,5	75,5
TP 2030	132S	2900	7,5	82,5
TP 2030	132M	2900	9,2	77,5
TP 2030	132M	2900	11,0	87,5
TP 2030	160M	2900	11,0	115,5
TP 2030	80	1450	0,75	30,7
TP 2030	90S	1450	1,1	35,9
TP 2030	90L	1450	1,5	35,9
TP 2030	100L	1450	2,2	47,2
TP 2030	100L	1450	3,0	51,3
TP 2030	112M	1450	4,0	55,1
TP 2030	132S	1450	5,5	84,5
TP 1540	90S	2900	1,5	34,8
TP 1540	90L	2900	2,2	36,8
TP 1540	100L	2900	3,0	48,9
TP 1540	112M	2900	4,0	53,4
TP 1540	132S	2900	5,5	76,8
TP 1540	132S	2900	7,5	83,8
TP 1540	132M	2900	9,2	78,8
TP 1540	132M	2900	11,0	88,8
TP 1540	132M	2900	15,0	97,3
TP 1540	160M	2900	11,0	123,8
TP 1540	160M	2900	15,0	133,9
TP 1540	90S	1450	1,1	37,2
TP 1540	90L	1450	1,5	37,2
TP 1540	100L	1450	2,2	48,5
TP 1540	100L	1450	3,0	52,6

Baugröße Size	**Motorbaugröße** Motor size	**Drehzahl (1/min)** Speed (rpm)	**Leistung (kW)** Power (kW)	**Gewicht (kg)** Weight (kg)
TP 2050	100L	2900	3,0	51,4
TP 2050	112M	2900	4,0	55,5
TP 2050	132S	2900	5,5	78,9
TP 2050	132S	2900	7,5	85,9
TP 2050	132M	2900	9,2	80,9
TP 2050	132M	2900	11,0	90,9
TP 2050	132M	2900	15,0	93,9
TP 2050	160M	2900	15,0	113,4
TP 2050	80	1450	0,75	34,1
TP 2050	90S	1450	1,1	39,4
TP 2050	90L	1450	1,5	39,4
TP 2050	100L	1450	2,2	51,0
TP 2050	100L	1450	3,0	55,1
TP 2050	112M	1450	4,0	58,5
TP 2050	132S	1450	5,5	87,9
TP 2050	132M	1450	7,5	97,9
TP 3050	100L	2900	3,0	52,5
TP 3050	112M	2900	4,0	57,1
TP 3050	132S	2900	5,5	80,5
TP 3050	132S	2900	7,5	87,5
TP 3050	132M	2900	9,2	82,5
TP 3050	132M	2900	11,0	92,5
TP 3050	132M	2900	15,0	95,5
TP 3050	160M	2900	11,0	119,7
TP 3050	160M	2900	15,0	129,8
TP 3050	160M	2900	18,5	140,2
TP 3050	160M	2900	22,0	148,9
TP 3050	80	1450	0,75	40,1
TP 3050	90S	1450	1,1	40,9
TP 3050	90L	1450	1,5	40,9
TP 3050	100L	1450	2,2	52,1
TP 3050	100L	1450	3,0	56,2
TP 3050	112M	1450	4,0	60,1
TP 3050	132S	1450	5,5	89,5
TP 3050	132M	1450	7,5	99,5
TP 5060	132S	2900	5,5	84,2
TP 5060	132S	2900	7,5	91,2
TP 5060	132M	2900	9,2	86,2
TP 5060	132M	2900	11,0	96,2
TP 5060	132M	2900	15,0	104,7
TP 5060	160M	2900	11,0	117,5
TP 5060	160M	2900	15,0	133,1
TP 5060	200L	2900	30,0	293,2
TP 5060	100L	1450	2,2	55,9
TP 5060	100L	1450	3,0	60,0
TP 5060	112M	1450	4,0	63,8
TP 5060	132S	1450	5,5	93,2
TP 5060	132M	1450	7,5	99,4
TP 7060	132S	2900	5,5	84,2
TP 7060	132S	2900	7,5	91,2
TP 7060	132M	2900	9,2	86,2
TP 7060	132M	2900	11,0	96,2
TP 7060	132M	2900	15,0	104,7

Baugröße Size	**Motorbaugröße** Motor size	**Drehzahl (1/min)** Speed (rpm)	**Leistung (kW)** Power (kW)	**Gewicht (kg)** Weight (kg)
TP 7060	160M	2900	11,0	117,5
TP 7060	160M	2900	15,0	133,1
TP 7060	160M	2900	18,5	143,8
TP 7060	160M	2900	22,0	162,3
TP 7060	200L	2900	30,0	267,7
TP 7060	100L	1450	2,2	55,9
TP 7060	100L	1450	3,0	60,0
TP 7060	112M	1450	4,0	63,8
TP 7060	132S	1450	5,5	93,2
TP 7060	132M	1450	7,5	99,4
TP 2575	132S	2900	5,5	82,2
TP 2575	132S	2900	7,5	89,2
TP 2575	132M	2900	9,2	84,2
TP 2575	132M	2900	11,0	94,2
TP 2575	132M	2900	15,0	102,7
TP 2575	160M	2900	11,0	115,5
TP 2575	160M	2900	15,0	131,1
TP 2575	160M	2900	22,0	160,3
TP 2575	200L	2900	30,0	291,3
TP 2575	100L	1450	3,0	58,0
TP 2575	112M	1450	4,0	61,8
TP 2575	132S	1450	5,5	91,2
TP 2575	132M	1450	7,5	101,
TP 8080	100L	2900	3,0	58,7
TP 8080	112M	2900	4,0	63,2
TP 8080	132S	2900	5,5	86,6
TP 8080	132S	2900	7,5	93,6
TP 8080	132M	2900	9,2	88,6
TP 8080	132M	2900	11,0	98,6
TP 8080	132M	2900	15,0	107,1
TP 8080	160M	2900	11,0	131,0
TP 8080	160M	2900	15,0	141,1
TP 8080	160M	2900	22,0	188,5
TP 8080	200L	2900	30,0	295,7
TP 8080	200L	2900	37,0	323,7
TP 8080	112M	1450	4,0	66,2
TP 8080	132S	1450	5,5	95,6
TP 8080	132M	1450	7,5	105,6
TP 16040	132M	2900	11,0	109,7
TP 16040	132M	2900	15,0	112,7
TP 16040	160M	2900	11,0	131,0
TP 16040	160M	2900	15,0	141,1
TP 16040	160M	2900	18,5	157,0
TP 16040	160M	2900	22,0	168,2
TP 16040	200L	2900	30,0	299,6
TP 16040	200L	2900	37,0	327,6
TP 16040	225L	2900	45,0	409,8
TP 16040	100L	1450	2,2	62,1
TP 16040	100L	1450	3,0	66,2
TP 16040	112M	1450	4,0	70,1
TP 16040	132S	1450	5,5	99,4
TP 16040	132M	1450	7,5	109,4

Motorauswahl

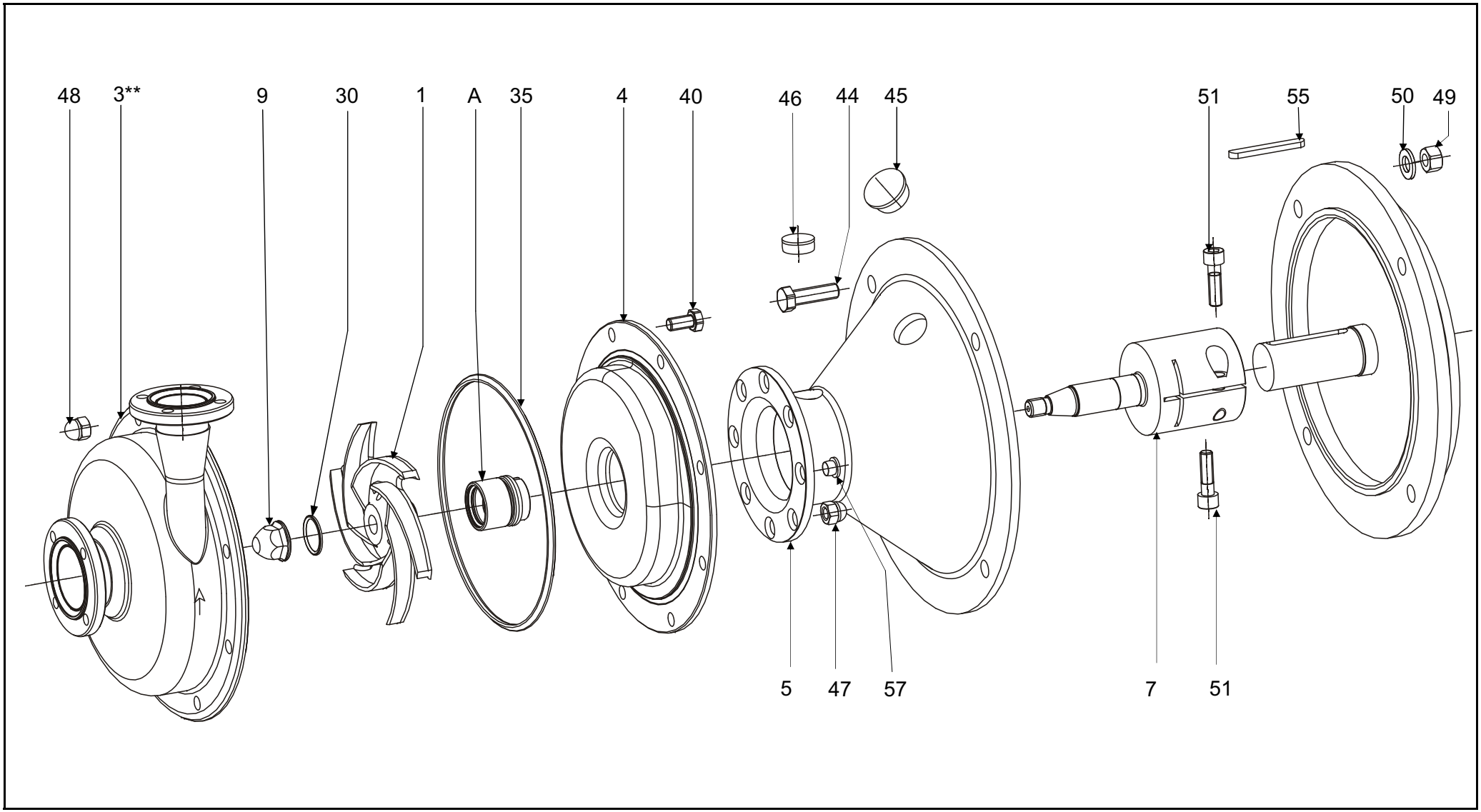
Die aufgeführten Axialkräfte dürfen vom Anforderungsprofil des Motors nicht überschritten werden.

Motor selection

The specified axial forces shall not be exceeded by the motor data.

Motorbaugröße Motor size	**Leistung (kW)** Power (kW)	**Drehzahl (1/min)** Speed (rpm)	**Min. Axialkräfte (N)*** Min. axial forces (N)*	**Zul. axiale Wellenbewegung (mm)*** Max. axial shaft movement (mm)*
80 L	0,55	1450	570	0,1
80 L	0,75	1450	570	0,1
90 S	1,1	1450	570	0,1
90 L	1,5	1450	570	0,1
100 L	2,2	1450	600	0,1
100 L	3	1450	700	0,1
112 M	4	1450	800	0,1
132 S	5,5	1450	800	0,1
80 L	1,1	2900	570	0,1
90 L	1,5	2900	570	0,1
90 L	2,2	2900	600	0,1
100 L	3	2900	700	0,1
112 M	4	2900	800	0,1
132 S	5,5	2900	800	0,1
132 S	7,5	2900	1100	0,1
132 M	11	2900	1100	0,1
132 M	15	2900	1100	0,1
160 L	18,5	2900	1100	0,2
160 L	22	2900	1400	0,2
200 L	30	2900	1400	0,3
200 L	37	2900	1400	0,3
225 M	45	2900	2000	0,3

* Aus Richtung des Motors / Off Motor



Datum / date : 2013-06-06

244ELI001022G_10.DOC

Ersatzteilliste / Spare parts list

Tuchenhagen®-VARIFLOW-Kreiselpumpe TP mit IEC-Motor / 50 Hz
Tuchenhagen®-VARIFLOW Centrifugal Pump TP with IEC-Motor / 50 Hz

Pos Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Pumpentyp / pump type TP 1020				Pumpentyp / pump type TP 2030					Pumpentyp / pump type TP 1540				
Motorbaugröße / motor size			80	90S/90L	100L 112M	132S	80	90S/90L	100L/ 112M	132S/M	160M	80	90S/90L	100L/ 112M	132S/M	160M
2900 1/min		kW	1,1	1,5/2,2	3,0/4,0	5,5	--	1,5/2,2	3,0/4,0	5,5/7,5/ 9,0/11,0	-- (*)	--	1,5/2,2	3,0/4,0	5,5/7,5/9,0/ 11,0/15,0	-- (*)
1450 1/min		kW	0,75	1,1/1,5	2,2/3,0	--	0,75	1,1/1,5	2,2/3,0/4,0	5,5	-- (*)	0,75	1,1/1,5	2,2/3,0	--	-- (*)
1	Laufrad TPHD 80 impeller TPHD 80	1.4409	244-000153				--					--				
	Laufrad TPHD 90 impeller TPHD 90	1.4409	244-000152				--					--				
	Laufrad TPHD100 impeller TPHD 100	1.4409	244-000151				--					--				
	Laufrad TPHD 110 impeller TPHD 110	1.4409	244-000150				244-000148					--				
	Laufrad TPHD120 impeller TPHD 120	1.4409	244-000149				244-000147					--				
	Laufrad TPHD 130 impeller TPHD 130	1.4409	244-000161				244-000146					244-000158				
	Laufrad TPHD 140 impeller TPHD 140	1.4409	--				244-000145					244-000157				
	Laufrad TPHD 145 impeller TPHD 145	1.4409	--				244-001102					244-001104				
	Laufrad TPHD 150 impeller TPHD 150	1.4409	--				244-000144					244-000156				
	Laufrad TPHD 155 impeller TPHD 155	1.4409	--				244-001103					244-001105				
	Laufrad TPHD 160 impeller TPHD 160	1.4409	--				244-000160					244-000155				
	Laufrad TPHD 165 impeller TPHD 165	1.4409	--									244-001106				
	Laufrad TPHD 170 impeller TPHD 170	1.4409	--				--					244-000154				
	Laufrad TPHD 175 impeller TPHD 175	1.4409										244-001107				
	Laufrad TPHD 180 impeller TPHD 180	1.4409	--				--					244-000159				
	Laufrad TPHD 190 impeller TPHD 190	1.4409	--				--					--				
	Laufrad TPHD 200 impeller TPHD 200	1.4409	--				--					--				
	Laufrad TPHD 210 impeller TPHD 210	1.4409	--				--					--				

Pos Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Pumpentyp / pump type TP 1020				Pumpentyp / pump type TP 2030					Pumpentyp / pump type TP 1540				
Motorbaugröße / motor size			**80**	**90S/90L**	**100L 112M**	**132S**	**80**	**90S/90L**	**100L/ 112M**	**132S/M**	**160M**	**80**	**90S/90L**	**100L/ 112M**	**132S/M**	**160M**
2900 1/min		**kW**	1,1	1,5/2,2	3,0/4,0	5,5	--	1,5/2,2	3,0/4,0	5,5/7,5/ 9,0/11,0	-- (*)	--	1,5/2,2	3,0/4,0	5,5/7,5/9,0/ 11,0/15,0	-- (*)
1450 1/min		**kW**	0,75	1,1/1,5	2,2/3,0	--	0,75	1,1	2,2/3,0/4,0	5,5	-- (*)	0,75	1,1/1,5	2,2/3,0	--	-- (*)
3**	Pumpendeckel pump cover	1.4404	**													
	Pumpendeckel mit Drainageventil pump cover with drain valve		Auf Anfrage / on request													
4	Pumpengehäuse TP/EW pump housing TP/EW	1.4404	244-000537				244-000536					244-000538				
	PumpengehäuseTP/DW pump housing TP/DW	1.4404	244-000082				244-000055					244-000080				
	Pumpengehäuse TP/QU pump housing TP/QU	1.4404	244-000083				244-000056					244-000081				
5	Laterne / lantern TP 90	1.4301	244-000049	244-000049	--	--	244-000049	244-000049	--	--	--	244-000049	244-000049	--	--	--
	Laterne / lantern TP 112	1.4301	--	--	244-000028	--	--	--	244-000028	--	--	--	--	244-000028	--	--
	Laterne / lantern TP 132	1.4301	--	--	--	244-000015	--	--	--	244-000015	--	--	--	--	244-000015	--
	Laterne / lantern TP 180	1.4301	--	--	--	--	--	--	--	--	244-000193	--	--	--	--	244-000193
7	Welle TP / shaft TP	1.4301	244-000047	244-000048	244-000025	244-000023	244-000047	244-000048	244-000025	244-000023	244-000190	244-000047	244-000048	244-000025	244-000023	244-000190
9	Hutmutter / cap nut	1.4404	244-000024				244-146.01					244-146.01				
30	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-270 930-163				930-756 930-759					930-756 930-759				
35	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-844 930-843				930-840 930-841					930-845 930-842				
40	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	901-043				901-092					901-380				
44	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	901-097	901-097	901-149	901-149	901-097	901-097	901-149	901-149	901-243	901-097	901-097	901-149	901-149	901-243
45	Rundstopfen / plug	PE-LD	922-335	922-335	922-334	922-334	922-335	922-335	922-334	922-334	922-334	922-335	922-335	922-334	922-334	922-334
46	Rundstopfen / plug	PE-LD	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335
47	Hutmutter / cap nut	A2	912-005				912-005					912-005				
48	Hutmutter / cap nut	A2	912-004				912-005					912-008				
49	Sechskantmutter / hex nut	A2	910-026	910-026	910-029	910-029	910-026	910-026	910-029	910-029	910-043	910-026	910-026	910-029	910-029	910-043
50	Scheibe / washer	1.4301	921-018	921-018	921-021	921-021	921-018	921-018	921-021	921-021	921-104	921-018	921-018	921-021	921-021	921-104

Pos Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Pumpentyp / pump type TP 1020				Pumpentyp / pump type TP 2030					Pumpentyp / pump type TP 1540				
Motorbaugröße / motor size			**80**	**90S/90L**	**100L 112M**	**132S**	**80**	**90S/90L**	**100L/ 112M**	**132S/M**	**160M**	**80**	**90S/90L**	**100L/ 112M**	**132S/M**	**160M**
2900 1/min		**kW**	1,1	1,5/2,2	3,0/4,0	5,5	--	1,5/2,2	3,0/4,0	5,5/7,5/ 9,0/11,0	-- (*)	--	1,5/2,2	3,0/4,0	5,5/7,5/9,0/ 11,0/15,0	-- (*)
1450 1/min		**kW**	0,75	1,1/1,5	2,2/3,0	--	0,75	1,1	2,2/3,0/4,0	5,5	-- (*)	0,75	1,1/1,5	2,2/3,0	--	-- (*)
51	Zylinderschraube mit Innensechskant / hexagon socket head screw	A2-70	902-101	902-101	902-033	902-118	902-101	902-101	902-033	902-118	902-088	902-101	902-101	902-033	902-118	902-088
55	Passfeder / feather key	1.0503	244-000827	244-000053	244-000051	244-000054	244-000827	244-000053	244-000051	244-000054	244-000264	244-000827	244-000053	244-000051	244-000054	244-000264
***56	Distanzscheibe / distance plate	PVC	244-000186 ***				244-000185 ***					244-000184 ***				
57	Lamellenstopfen / plug	PE-LD	922-272				922-272					922-272				
	Dichtungssatz / sealing set	EPDM FKM	244-000125 244-000128				244-000127 244-000130					244-000126 244-000129				
A	Gleitringdichtung / mechanical seal	Siehe Ersatzteillisten Gleitringdichtung EW, DW und QU für Kreiselpumpe TP / see spare parts list mechanical shaft seal EW, DW and QU for centrifugal pump TP														

* Die Motoren 11 KW und 15 kW werden ab Anfang 2012 nur noch in BG132 geliefert, in BG160 sind diese Motoren nur noch als Ersatz lieferbar
Der Motor 22 KW wird ab Anfang 2012 nur noch in BG160 geliefert, in BG180 ist dieser Motor nur noch als Ersatz lieferbar
Die Motorleistungen gelten für die Standardmotoren bei 50Hz, bei vom Standard abweichenden Motoren gelten nur noch die Motorbaugrößen.

* The 11 kW and 15 kW motors will only be supplied in BG132 as of early 2012; BG160 versions of these motors will only be available as replacements.
The 22 kW motor will only be supplied in BG160 as of early 2012; a BG180 version of this motor will only be available as a replacement.
The motor ratings apply for the standard motors at 50Hz, for motors which are not standard versions, only motor sizes are applicable.

** Pos.3 - Pumpendeckel ist nur auf Anfrage mit Anschlussarmatur lieferbar. /
** Item 3 - Pump cover is available with connection fittings on request only.

*** Pos.56 ist ohne Abbildung. Distanzscheibe ist ein Hilfsmittel zur Einstellung des axialen Spaltes. /
*** Item 56 without illustration. The distance plate is a means for adjusting the axial gap.

Pos Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Pumpentyp / pump type TP 2050					Pumpentyp / pump type TP 3050						Pumpentyp / pump type TP 5060				
Motorbaugröße / motor size			80	90S/90L	100L/ 112M	132S/ 132M	160M/ 160L	80	90S/90L	100L/ 112M	132S/ 132M	160M/ 160L	180M	100L/ 112M	132M/ 132S	160M/ 160L	180M/ 180L	200L
2900 1/min		kW	--	--	3,0/4,0	5,5/7,5/9,0/ 11,0/15,0	-- (*)	--	--	3,0/4,0	5,5/7,5/9,0/ 11,0/15,0	18,5/22, 0	-- (*)	--	5,5/7,5/9,0/ 11,0/15,0	18,5/22,0	-- (*)	30,0
1450 1/min		kW	0,75	1,1/1,5	2,2/3,0/4,0	--	-- (*)	0,75	1,1/1,5	2,2/3,0/4,0	5,5/7,5	--	-- (*)	2,2/3,0/ 4,0	5,5/7,5		-- (*)	--
1	Laufrad TPHD 140 impeller TPHD 140	1.4409	--					244-000325						--				
	Laufrad TPHD 150 impeller TPHD 150	1.4409	--					244-000324						--				
	Laufrad TPHD 155 impeller TPHD 155	1.4409	--					--						244-001112				
	Laufrad TPHD 160 impeller TPHD 160	1.4409	244-001009					244-000212						244-001113				
	Laufrad TPHD 165 impeller TPHD 165	1.4409	--					--						244-001114				
	Laufrad TPHD 170 impeller TPHD 170	1.4409	244-001008					244-000213						244-001115				
	Laufrad TPHD 175 impeller TPHD 175	1.4409	--					244-001097						244-000426				
	Laufrad TPHD 180 impeller TPHD 180	1.4409	244-001007					244-000214						244-001116				
	Laufrad TPHD 185 impeller TPHD 185	1.4409	244-001100					244-001071						244-000427				
	Laufrad TPHD 190 impeller TPHD 190	1.4409	244-001006					244-000215						244-001117				
	Laufrad TPHD 195 impeller TPHD 195	1.4409	244-001101					244-001098						244-000429				
	Laufrad TPHD 200 impeller TPHD 200	1.4409	244-001005					244-000258						244-001118				
	Laufrad TPHD 205 impeller TPHD 205	1.4409	244-001068					244-001099						244-000430				
	Laufrad TPHD 210 impeller TPHD 210	1.4409	244-001004					244-000259						244-001119				
	Laufrad TPHD 215 impeller TPHD 215	1.4409	--					--						244-000431				
	Laufrad TPHD 220 impeller TPHD 220	1.4409	--					--						244-001120				
	Laufrad TPHD 225 impeller TPHD 225	1.4409	--					--						244-000432				
	Laufrad TPHD 230 impeller TPHD 230	1.4409	--					--						--				
	Laufrad TPHD 240 impeller TPHD 240	1.4409	--					--						--				
	Laufrad TPHD 250 impeller TPHD 250	1.4409	--					--						--				

Pos Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Pumpentyp / pump type TP 2050					Pumpentyp / pump type TP 3050						Pumpentyp / pump type TP 5060				
Motorbaugröße / motor size			80	90S/90L	100L 112M	132M/ 132S	160M/ 160L	80	90S/90L	100L/ 112M	132S	160M/ 160L	180M	100L/ 112M	132M/ 132S	160M/ 160L	180M/ 180L	200L
2900 1/min		kW	--	--	3,0/4,0	5,5/7,5/9,0 11,0/15,0	-- (*)	--	--	3,0/4,0	5,5/7,5/9,0/ 11,0/15,0	18,5/22, 0	-- (*)	--	5,5/7,5/9,0/ 11,0/15,0	18,5/22,0	-- (*)	30,0
1450 1/min		kW	0,75	1,1/1,5	2,2/3,0/ 4,0	--	-- (*)	0,75	1,1/1,5	2,2	--	--	-- (*)	2,2/3,0/ 4,0	5,5/7,5		-- (*)	--
3**	Pumpendeckel / pump cover	1.4404	**															
	Pumpendeckel mit Drainageventil / pump cover with drain valve		Auf Anfrage / on request															
4	Pumpengehäuse TP/EW / pump housing TP/EW	1.4404	244-001010					244-000802						244-000808				
	Pumpengehäuse TP/DW / pump housing TP/DW	1.4404	244-001011					244-000804						244-000810				
	Pumpengehäuse TP/QU pump housing TP/QU	1.4404	244-001012					244-000803						244-000809				
5	Laterne TP 90 / lantern TP 90	1.4301	--	244-000049	--	--	--	244-000049	244-000049	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Laterne TP 112 / lantern TP 112	1.4301	--	--	244-000028	--	--	--	--	--	--	--	--	244-000028	--	--	--	--
	Laterne TP132 / lantern TP 132	1.4301	--	--	--	244-000015	--	--	--	--	244-000015	--	--	--	244-000015	--	--	--
	Laterne TP 180 / lantern TP 180	1.4301	--	--	--	--	244-000193	--	--	--	--	244-000193	244-000193	--	--	244-000193	244-000193	--
	Laterne TP 200 / lantern TP 200	1.4301	--	--	--	--		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	244-000341
7	Welle TP / shaft TP	1.4301	--	244-000048	244-000025	244-000023	244-000190	244-000047	244-000048	244-000025	244-000023	244-000190	244-000815	244-000350	244-000352	244-000351	244-000349	244-000329
9	Hutmutter / cap nut	1.4404	244-146.01					244-146.01						244-146.02				
30	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-756 930-759					930-756 930-759						930-757 930-761				
35	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-868 930-869					930-868 930-869						930-705 930-748				

Pos Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Pumpentyp / pump type TP 2050					Pumpentyp / pump type TP 3050						Pumpentyp / pump type TP 5060				
Motorbaugröße / motor size			80	90S/90L	100L/ 112M	132S/ 132M	160M/ 160L	80	90S/90L	100L/ 112M	132S	160M/ 160L	180M	100L/ 112M	132M/ 132S	160M/ 160L	180M/ 180L	200L
2900 1/min		kW	--	--	3,0/4,0	5,5/7,5/9,0/ 11,0/15,0	-- (*)	--	--	3,0/4,0	5,5/7,5/9,0/ 11,0/15,0	18,5/22,0	-- (*)	--	5,5/7,5/9,0/ 11,0/15,0	18,5/22,0	-- (*)	30,0
1450 1/min		kW	0,75	1,1/1,5	2,2/3,0 / 4,0	--	-- (*)	0,75	1,1/1,5	2,2	--	--	-- (*)	2,2/3,0 / 4,0	5,5/7,5		-- (*)	--
40	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	901-140					901-140						901-140				
44	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	901-097	901-097	901-149	901-149	901-243	901-097	901-097	901-149	901-149	901-243	901-243	901-149	901-149	901-243	901-243	901-245
45	Rundstopfen / plug	PE-LD	922-335	922-335	922-334	922-334	922-334	922-335	922-335	922-334	922-334	922-334	922-334	922-334	922-334	922-334	922-334	--
46	Rundstopfen / plug	PE-LD	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335	922-335	--
47	Hutmutter / cap nut	A2	912-005					912-005						912-005				
48	Hutmutter / cap nut	A2	912-133					912-008						912-008				
49	Sechskantmutter / hex nut	A2	910-026	910-026	910-029	910-029	910-043	910-026	910-026	910-029	910-029	910-043	910-043	910-029	910-029	910-043	910-043	910-043
50	Scheibe / washer	1.4301	921-018	921-018	921-021	921-021	921-021	921-018	921-018	921-021	921-021	921-104	921-104	921-021	921-021	921-104	921-104	921-104
51	Zylinderschraube mit Innensechskant / hex-agon socket head screw	A2-70	902-101	902-101	902-118	902-118	902-118	902-101	902-101	902-118	902-118	902-118	902-088	902-033	902-118	902-088	902-088	902-088
55	Passfeder / feather key	1.0503	244-000027	244-000053	244-000054	244-000054	244-000264	244-000827	244-000053	244-000054	244-000054	244-000264	244-000410	244-000051	244-000054	244-000264	244-000410	244-000340
***56	Distanzscheibe / distance plate	PVC	244-000306 ***					244-000306 ***						244-000366 ***				
57	Lamellenstopfen / plug	PE-LD	922-272					922-272						922-272				
Dichtungssatz / sealing set		EPDM FKM	244-001024 244-001032					244-000221 244-000222						244-000458 244-000466				
A	Gleitringdichtung / mechanical seal	Siehe Ersatzteillisten Gleitringdichtung EW, DW und QU für Kreiselpumpe TP / see spare parts list mechanical shaft seal EW, DW and QU for centrifugal pump TP																

* Die Motoren 11 KW und 15 kW werden ab Anfang 2012 nur noch in BG132 geliefert, in BG160 sind diese Motoren nur noch als Ersatz lieferbar
Der Motor 22 KW wird ab Anfang 2012 nur noch in BG160 geliefert, in BG180 ist dieser Motor nur noch als Ersatz lieferbar
Die Motorleistungen gelten für die Standardmotoren bei 50Hz, bei vom Standard abweichenden Motoren gelten nur noch die Motorbaugrößen.

* The 11 kW and 15 kW motors will only be supplied in BG132 as of early 2012; BG160 versions of these motors will only be available as replacements.
The 22 kW motor will only be supplied in BG160 as of early 2012; a BG180 version of this motor will only be available as a replacement.
The motor ratings apply for the standard motors at 50Hz, for motors which are not standard versions, only motor sizes are applicable.

** Pos.3 - Pumpendeckel ist nur auf Anfrage mit Anschlussarmatur lieferbar. /
** Item 3 - Pump cover is available with connection fittings on request only.

*** Pos.56 ist ohne Abbildung. Distanzscheibe ist ein Hilfsmittel zur Einstellung des axialen Spaltes. /
*** Item 56 without illustration. The distance plate is a means for adjusting the axial gap.

Pos Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Pumpentyp / pump type TP 7060						Pumpentyp / pump type TP 2575				
Motorbaugröße / motor size			--	100L/112M	132M/132S	160M/160L	180M/180L	200L	100L/ 112M	132M/ 132S	160M/ 160L	180M/ 180L	200L
2900 1/min		kW	--	--	5,5/7,5/9,0/ 11,0/15,0	18,5/22,0	-- (*)	30,0	--	5,5/7,5/9,0/ 11,0/15,0	18,5/22,0	-- (*)	30,0
1450 1/min		kW	--	2,2/3,0/4,0	5,5/7,5		-- (*)	--	3,0/4,0	5,5/7,5		-- (*)	--
1	Laufrad TPHD 140 impeller TPHD 140	1.4409	--						--				
	Laufrad TPHD 150 impeller TPHD 150	1.4409	--						--				
	Laufrad TPHD 155 impeller TPHD 155	1.4409	244-001112										
	Laufrad TPHD 160 impeller TPHD 160	1.4409	244-001113						--				
	Laufrad TPHD 165 impeller TPHD 165	1.4409	244-001114										
	Laufrad TPHD 170 impeller TPHD 170	1.4409	244-001115						--				
	Laufrad TPHD 175 impeller TPHD 175	1.4409	244-000426						--				
	Laufrad TPHD 180 impeller TPHD 180	1.4409	244-001116						--				
	Laufrad TPHD 185 impeller TPHD 185	1.4409	244-000427						--				
	Laufrad TPHD 190 impeller TPHD 190	1.4409	244-001117						--				
	Laufrad TPHD 195 impeller TPHD 195	1.4409	244-000429						--				
	Laufrad TPHD 200 impeller TPHD 200	1.4409	244-001118						244-000438				
	Laufrad TPHD 205 impeller TPHD 205	1.4409	244-000430						--				
	Laufrad TPHD 210 impeller TPHD 210	1.4409	244-001119						244-000439				
	Laufrad TPHD 215 impeller TPHD 215	1.4409	244-000431						244-001108				
	Laufrad TPHD 220 impeller TPHD 220	1.4409	244-001120						244-000440				
	Laufrad TPHD 225 impeller TPHD 225	1.4409	244-000432						244-001109				
	Laufrad TPHD 230 impeller TPHD 230	1.4409	--						244-000441				
	Laufrad TPHD 235 impeller TPHD 235	1.4409	--						244-001110				
	Laufrad TPHD 240 impeller TPHD 240	1.4409	--						244-000442				
	Laufrad TPHD 245 impeller TPHD 245	1.4409	--						244-001111				
	Laufrad TPHD 250 impeller TPHD 250	1.4409	--						244-000443				

Pos Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Pumpentyp / pump type TP 7060						Pumpentyp / pump type TP 2575				
Motorbaugröße / motor size			--	100L/112M	132M/132S	160M/160L	180M/180L	200L	100L/ 112M	132M/ 132S	160M/ 160L	180M/ 180L	200L
2900 1/min		**kW**	--	--	5,5/7,5/9,0/ 11,0/15,0	18,5/22,0	-- (*)	30,0	--	5,5/7,5/9,0/ 11,0/15,0	18,5/22,0	-- (*)	30,0
1450 1/min		**kW**	--	2,2/3,0/ 4,0	5,5/7,5		-- (*)	--	2,2/3,0/ 4,0	5,5/7,5		-- (*)	--
3**	Pumpendeckel / pump cover	1.4404	**										
	Pumpendeckel mit Drainageventil/ pump cover with drain valve		Auf Anfrage / on request										
4	Pumpengehäuse TP/EW / pump housing TP/EW	1.4404	244-000808						244-000805				
	Pumpengehäuse TP/DW / pump housing TP/DW	1.4404	244-000810						244-000807				
	Pumpengehäuse TP/QU pump housing TP/QU	1.4404	244-000809						244-000806				
5	Laterne TP 90 / lantern TP 90	1.4301	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Laterne TP 112 / lantern TP 112	1.4301	--	244-000028	--	--	--	--	244-000028	--	--	--	--
	Laterne TP132 / lantern TP 132	1.4301	--	--	244-000015	--	--	--	--	244-000015	--	--	--
	Laterne TP 180 / lantern TP 180	1.4301	--	--	--	244-000193	244-000193	--	--	--	244-000193	244-000193	--
	Laterne TP 200 / lantern TP 200	1.4301	--	--	--	--	--	244-000341	--	--	--	--	244-000341
7	Welle TP / shaft TP	1.4301	--	244-000350	244-000352	244-000351	244-000349	244-000329	244-000350	244-000352	244-000351	244-000349	244-000329
9	Hutmutter / cap nut	1.4404	244-146.02						244-146.02				
30	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-757 930-761						930-757 930-761				
35	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-705 930-748						930-892 930-893				

Pos Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Pumpentyp / pump type TP 7060						Pumpentyp / pump type TP 2575				
Motorbaugröße / motor size			--	100L/112M	132M/132S	160M/160L	180M/180L	200L	100L/ 112M	132M/ 132S	160M/ 160L	180M/ 180L	200L
2900 1/min		kW	--	--	5,5/7,5/9,0/ 11,0/15,0	18,5/22,0	-- (*)	30,0	--	5,5/7,5/9,0/ 11,0/15,0	18,5/22,0	-- (*)	30,0
1450 1/min		kW	--	2,2/3,0/4,0	5,5/7,5		-- (*)	--	3,0/4,0	5,5/7,5	--	-- (*)	--
40	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	901-140						901-379				
44	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	--	901-149	901-149	901-243	901-243	901-245	901-149	901-149	901-243	901-243	901-245
45	Rundstopfen / plug	PE-LD	--	922-334	922-334	922-334	922-334	--	922-334	922-334	922-334	922-334	--
46	Rundstopfen / plug	PE-LD	--	922-335	922-335	922-335	922-335	--	922-335	922-335	922-335	922-335	--
47	Hutmutter / cap nut	A2	912-005						912-005				
48	Hutmutter / cap nut	A2	912-008						912-134				
49	Sechskantmutter / hex nut	A2	--	910-029	910-029	910-043	910-043	910-043	910-029	910-029	910-043	910-043	910-043
50	Scheibe / washer	1.4301	--	921-021	921-021	921-104	921-104	921-104	921-021	921-021	921-104	921-104	921-104
51	Zylinderschraube mit Innensechskant / hex-agon socket head screw	A2-70	--	902-033	902-118	902-118	902-088	902-088	902-033	902-118	902-088	902-088	902-088
55	Passfeder / feather key	1.0503	--	244-000051	244-000054	244-000264	244-000410	244-000340	244-000051	244-000054	244-000264	244-000410	244-000340
***56	Distanzscheibe / distance plate	PVC	244-000366 ***						244-000365 ***				
57	Lamellenstopfen / plug	PE-LD	922-272						922-272				
	Dichtungssatz / sealing set	EPDM FKM	244-001054 244-001055						244-000467 244-000468				
A	Gleitringdichtung / mechanical seal	Siehe Ersatzteillisten Gleitringdichtung EW, DW und QU für Kreiselpumpe TP / see spare parts list mechanical shaft seal EW, DW and QU for centrifugal pump TP											

* Die Motoren 11 KW und 15 kW werden ab Anfang 2012 nur noch in BG132 geliefert, in BG160 sind diese Motoren nur noch als Ersatz lieferbar
Der Motor 22 KW wird ab Anfang 2012 nur noch in BG160 geliefert, in BG180 ist dieser Motor nur noch als Ersatz lieferbar
Die Motorleistungen gelten für die Standardmotoren bei 50Hz, bei vom Standard abweichenden Motoren gelten nur noch die Motorbaugrößen.

* The 11 kW and 15 kW motors will only be supplied in BG132 as of early 2012; BG160 versions of these motors will only be available as replacements.
The 22 kW motor will only be supplied in BG160 as of early 2012; a BG180 version of this motor will only be available as a replacement.
The motor ratings apply for the standard motors at 50Hz, for motors which are not standard versions, only motor sizes are applicable.

** Pos.3 - Pumpendeckel ist nur auf Anfrage mit Anschlussarmatur lieferbar. /
** Item 3 - Pump cover is available with connection fittings on request only.

*** Pos.56 ist ohne Abbildung. Distanzscheibe ist ein Hilfsmittel zur Einstellung des axialen Spaltes. /
*** Item 56 without illustration. The distance plate is a means for adjusting the axial gap.

Pos Item	Benennung / Designation	Werkstoff/ Material	Pumpentyp / pump type TP 8080					Pumpentyp / pump type TP 16040					
	Motorbaugröße / motor size		**100L/112M**	**132M/132S**	**160M/160L**	**180M/180L**	**200L**	**100L / 112M**	**132S/132M**	**160M / 160L**	**180M**	**200L**	**225M**
	2900 1/min	kW	--	11,0/15,0	18,5/22,0	-- (*)	30,0 /37,0	--	11,0/15,0	18,5/22,0	-- (*)	30,0 / 37,0	45,0
	1450 1/min	kW	4,0	5,5/7,5		-- (*)	--	2,2 / 3,0 / 4,0	5,5 / 7,5		-- (*)	--	--
1	Laufrad TPHD 160 / impeller TPHD 160	1.4409	--					244-000551					
	Laufrad TPHD 165 / impeller TPHD 165	1.4409	--					244-000811					
	Laufrad TPHD 170 / impeller TPHD 170	1.4409	244-000411					244-000552					
	Laufrad TPHD 175 / impeller TPHD 175	1.4409	--					244-000812					
	Laufrad TPHD 180 / impeller TPHD 180	1.4409	244-000412					244-000549					
	Laufrad TPHD 185 / impeller TPHD 185	1.4409	--					244-000813					
	Laufrad TPHD 190 / impeller TPHD 190	1.4409	244-000403					244-000550					
	Laufrad TPHD 195 / impeller TPHD 195	1.4409	--					244-000814					
	Laufrad TPHD 200 / impeller TPHD 200	1.4409	244-000404					244-000548					
	Laufrad TPHD 205 / impeller TPHD 205	1.4409	244-001121										
	Laufrad TPHD 210 / impeller TPHD 210	1.4409	244-000405					--					
	Laufrad TPHD 215 / impeller TPHD 215	1.4409	244-001122										
	Laufrad TPHD 220 / impeller TPHD 220	1.4409	244-000406					--					
	Laufrad TPHD 225 / impeller TPHD 225	1.4409	244-001123										
	Laufrad TPHD 230 / impeller TPHD 230	1.4409	244-000407					--					
	Laufrad TPHD 235 / impeller TPHD 235	1.4409	244-001124										
	Laufrad TPHD 240 / impeller TPHD 240	1.4409	244-000408					--					
	Laufrad TPHD 245 / impeller TPHD 245	1.4409	244-001125										
	Laufrad TPHD 250 / impeller TPHD 250	1.4409	244-000409					--					
3**	Pumpendeckel / pump cover	1.4404	**										
	Pumpendeckel mit Drainageventil pump cover with drain valve		Auf Anfrage / on request										
4	Pumpengehäuse TP/EW pump housing TP/EW	1.4404	244-000799					244-000543					
	Pumpengehäuse TP/DW pump housing TP/DW	1.4404	244-000801					244-000555					
	Pumpengehäuse TP/QU pump housing TP/QU	1.4404	244-000800					244-000556					
5	Laterne TP 112 / lantern TP 112	1.4301	244-000028	--	--	--	--	244-000028	--	--	--	--	--
	Laterne TP 132 / lantern TP 132	1.4301	--	244-000015	--	--	--	--	244-000015	--	--	--	--
	Laterne TP 180 / lantern TP 180	1.4301	244-000337	--	244-000193	244-000193	--			244-000193	244-000193	--	--
	Laterne TP 200 / lantern TP 200	1.4301	--	--	--	--	244-000341	--	--	--	--	244-000341	--
	Laterne TP 225 / lantern TP 225	1.4301	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	244-000334
7	Welle TP / shaft TP	1.4301	244-000350	244-000352	244-000351	244-000349	244-000329	244-000350	244-000352	244-000351	244-000349	244-000329	244-000329
9	Hutmutter / cap nut	1.4404	244-146.02					244-000518					
30	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-757 930-761					930-144 930-171					

Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff/ Material	Pumpentyp / pump type TP 8080					Pumpentyp / pump type TP 16040					
Motorbaugröße / motor size			100L/112M	132M/132S	160M/160L	180M/180L	200L	100L / 112M	132S/132M	160M / 160L	180M	200L	225M
2900 1/min		kW	--	11,0/15,0	18,5/22,0	-- (*)	30,0 /37,0	--	11,0/15,0	18,5/22,0	-- (*)	30,0 / 37,0	45,0
1450 1/min		kW	4,0	5,5/7,5		-- (*)	--	2,2 / 3,0 / 4,0	5,5 / 7,5		-- (*)	--	--
35	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-891 930-890					930-915 930-916					
40	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	901-379					901-379					
44	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	901-149	901-149	901-243	901-243	901-245	901-149	901-149	901-243	901-243	901-245	901-243
45	Rundstopfen / plug	PE-LD	922-334				--	922-334				--	--
46	Rundstopfen / plug	PE-LD	922-335				--	922-335				--	--
47	Hutmutter / cap nut	A2	912-005					912-005					
48	Hutmutter / cap nut	A2	912-134					912-134					
49	Sechskantmutter / hex nut	A2	910-029	910-029	910-043	910-043	910-043	910-029	910-029	910-043	910-043	910-043	910-043
50	Scheibe / washer	1.4301	921-021	921-021	921-104	921-104	921-104	921-021	921-021	921-104	921-104	921-104	921-104
51	Zylinderschraube mit Innensechskant / hexagon socket head screw	A2-70	902-033	902-118	902-118	902-088	902-088	902-033	902-118	902-088	902-088	902-088	902-088
55	Passfeder / feather key	1.0503	244-000051	244-000054	244-000264	244-000410	244-000340	244-000051	244-000054	244-000264	244-000410	244-000340	244-000340
***56	Distanzscheibe / distance plate	PVC	244-000365 ***					244-000561 ***					
57	Lamellenstopfen / plug	PE-LD	922-272					922-272					
Dichtungssatz / sealing set		EPDM FKM	244-000336 244-000384					244-000519 244-000520					
A	Gleitringdichtung / mechanical seal	Siehe Ersatzteillisten Gleitringdichtung EW, DW und QU für Kreiselpumpe TP / see spare parts list mechanical shaft seal EW, DW and QU for centrifugal pump TP											

* Die Motoren 11 KW und 15 kW werden ab Anfang 2012 nur noch in BG132 geliefert, in BG160 sind diese Motoren nur noch als Ersatz lieferbar
Der Motor 22 KW wird ab Anfang 2012 nur noch in BG160 geliefert, in BG180 ist dieser Motor nur noch als Ersatz lieferbar
Die Motorleistungen gelten für die Standardmotoren bei 50Hz, bei vom Standard abweichenden Motoren gelten nur noch die Motorbaugrößen.

* The 11 kW and 15 kW motors will only be supplied in BG132 as of early 2012; BG160 versions of these motors will only be available as replacements.
The 22 kW motor will only be supplied in BG160 as of early 2012; a BG180 version of this motor will only be available as a replacement.
The motor ratings apply for the standard motors at 50Hz, for motors which are not standard versions, only motor sizes are applicable.

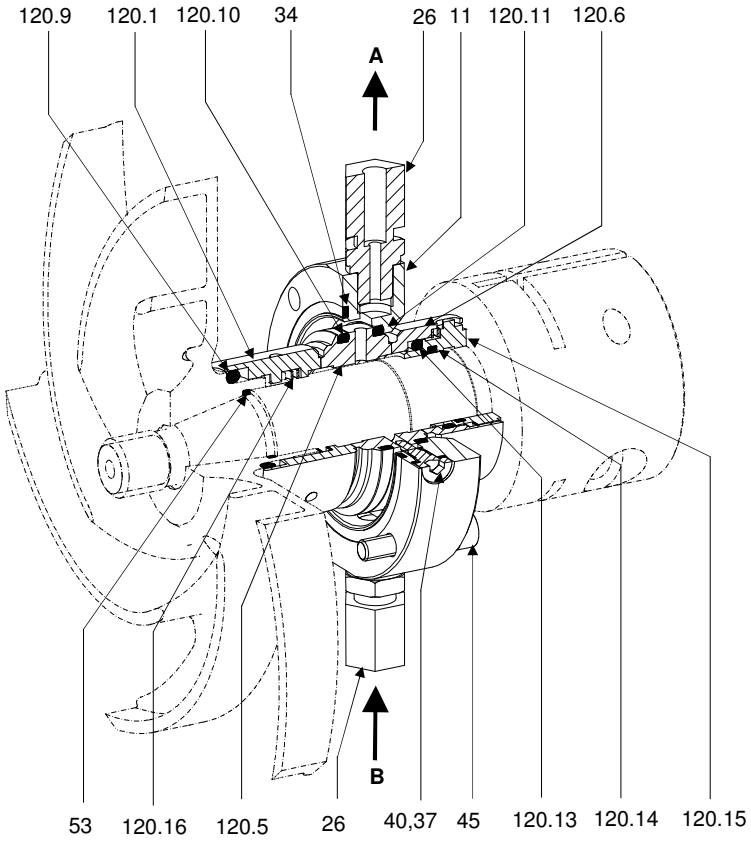
** Pos.3 - Pumpendeckel ist nur auf Anfrage mit Anschlussarmatur lieferbar. /
** Item 3 - Pump cover is available with connection fittings on request only.

*** Pos.56 ist ohne Abbildung. Distanzscheibe ist ein Hilfsmittel zur Einstellung des axialen Spaltes. /
*** Item 56 without illustration. The distance plate is a means for adjusting the axial gap.

Ersatzteilliste / Spare parts list

Doppeltwirkende Gleitringdichtung (DW)
Double-acting mechanical seal (DW)

für VARIFLOW-Kreiselpumpe TP / TPS
for VARIFLOW centrifugal pump TP / TPS



Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Sach Nr. / part no.			
	Gleitringdichtung Baugröße / Mechanical shaft seal size		**25**		**30**	
			TP 1020;TP 2030;TP 1540;TP 2050;TP 3050 TPS 2030; TPS 3050		TP 5060;TP 7060;TP 2575;TP 8080;TP 16040	
	Gleitringdichtung-Verschleißsatz Mechanical shaft seal kit of wearing parts	SIC/SIC/EPDM	244-000135		244-000378	
		SIC/SIC/FKM	244-000136		244-000379	
11	Gleitringhalter / slide ring holder	1.4301	244-000131		244-000461	
26	Einschraubverschraubung / union bush	Ms/vern.	110-000005		110-000005	
34	O-Ring / O-ring	EPDM	100-000005	(*)	100-000005	(*)
37	Flachdichtring / flat seal	Stahl / Steel FKM	100-000015		100-000015	
40	Arretierschraube / stop screw	A4-70	244-000134		244-000134	
45	Zylinderschraube / cheese head screw	A4-70	902-117		902-117	
53	O-Ring / O-ring	FKM	100-000004	(*)	930-898	(*)
120.1	Gleitring, primär / face seal ring, primary	1.4462	--	(*) (**)	--	(*) (**)
120.5	Gegenring / stationary seal ring	SIC	--	(*) (**)	--	(*) (**)
120.6	Gleitring, sekundär / face seal, secondary	1.4571	--	(*) (**)	--	(*) (**)
120.9	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	100-000007 100-000013	(*) (**) (*) (**)	930-808 930-482	(*) (*)
120.10	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	100-000009 100-000010	(*) (**) (*) (**)	930-861 930-899	(*) (*)
120.11	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	100-000009 100-000010	(*) (**) (*) (**)	930-897 --	(*) (*)
120.13	O-Ring / O-ring	EPDM	100-000008	(*) (**)	930-862	(*)
120.14	O-Ring / O-ring	EPDM	930-495		930-896	
120.15	Mitnehmer / striker	1.4571	--	(*) (**)	--	(*)(**)
120.16	Feder / spring	1.4571	--	(*) (**)	--	(*)(**)
A	Ablauf für Schlauch oder Rohr Ø 6/4 mm / outlet for hose or pipe Ø 6/4 mm					
B	Zulauf für Schlauch oder Rohr Ø 6/4 mm / inlet for hose or pipe Ø 6/4 mm					

(*) Der Gleitringdichtung-Verschleißsatz beinhaltet alle Teile mit *. / The mechanical shaft seal kit of wearing parts contained all parts with *.

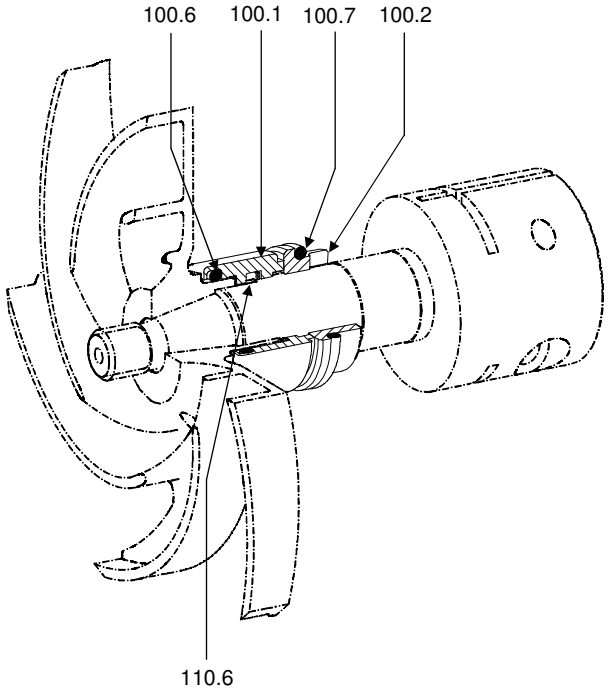
(**) Die Teile mit ** sind nicht einzeln als Ersatzteil erhältlich. / The parts with ** are not individually exchangeable spare parts.

GEA Mechanical Equipment

Ersatzteilliste / Spare parts list

Einfachwirkende Gleitringdichtung (EW)
Single-acting mechanical seal (EW)

für VARIFLOW-Kreiselpumpe TP / TPS
for VARIFLOW centrifugal pump TP / TPS



Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Sach Nr. / part no.			
Baugröße Gleitringdichtung / Mechanical shaft seal size			25		30	
			TP 1020;TP 2030;TP 1540;TP 2050;TP 3050 TPS 2030; TPS 3050		TP 5060;TP 7060;TP 2575;TP 8080;TP 16040	
Gleitringdichtung-Verschleißsatz Mechanical shaft seal kit of wearing parts		C/SS/EPDM	244-000531		244-000533	
		C/SIC/EPDM	244-000045		244-000345	
		SIC/SIC/EPDM	244-000043		244-000382	
		C/SS/FKM	244-000532		244-000534	
		C/SIC/FKM	244-000044		244-000381	
		SIC/SIC/FKM	244-000042		244-000383	
100.1	Gleitring / face seal ring	1.4462	--	(*) (**)	--	(*) (**)
100.2	Gegenring / stationary seal ring	SIC	--	(*) (**)	--	(*) (**)
100.6	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	100-000007 100-000013	(*) (**) (*) (**)	930-808 930-482	(*) (*)
100.7	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	100-000006 100-000012	(*) (**) (*) (**)	930-806 930-807	(*) (*)
110.6	Feder / spring	1.4571	--	(*) (**)	--	(*) (**)

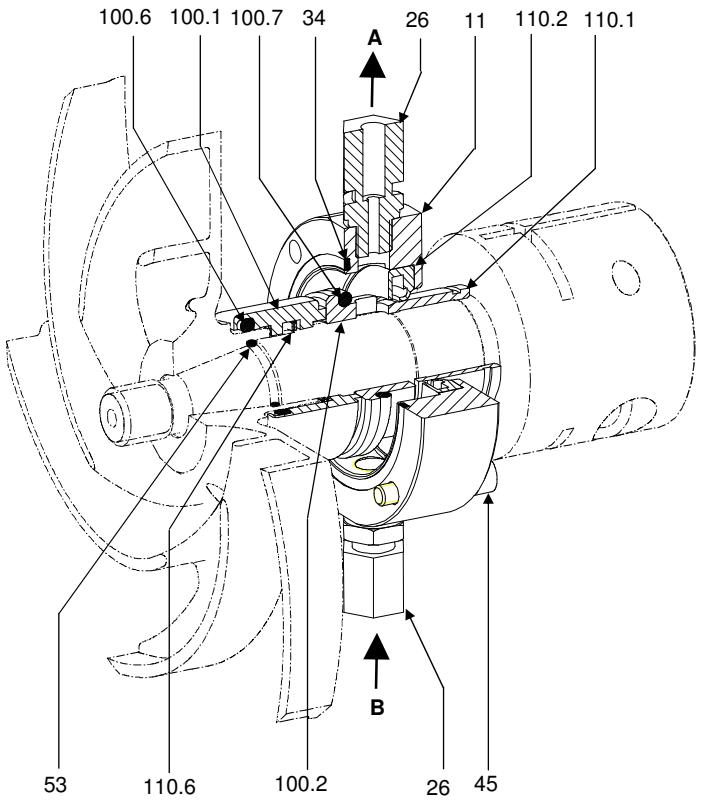
(*) Der Gleitringdichtung -Verschleißsatz beinhaltet alle Teile mit *. /
The mechanical shaft seal kit of wearing parts includes all parts with *.

(**) Die Teile mit ** sind nicht einzeln als Ersatzteil austauschbar. /
The parts with ** are not individually exchangeable spare parts

Ersatzteilliste / Spare parts list

Einfachwirkende Gleitringdichtung, gespült (QU)
Single-acting mechanical seal, flushed (QU)

für VARIFLOW-Kreiselpumpe TP / TPS
for VARIFLOW centrifugal pump TP / TPS



Pos. Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Sach Nr. / part no.			
Baugröße Gleitringdichtung / Mechanical shaft seal size			25 TP 1020;TP 2030;TP 1540;TP 2050;TP 3050 TPS 2030; TPS 3050		30 TP 5060;TP7060;TP 2575;TP 8080;TP 16040	
Gleitringdichtung-Verschleißsatz Mechanical shaft seal kit of wearing parts		C/SS/EPDM	244-000531		244-000533	
		C/SIC/EPDM	244-000045		244-000345	
		SIC/SIC/EPDM	244-000043		244-000382	
		C/SS/FKM	244-000532		244-000534	
		C/SIC/FKM	244-000044		244-000381	
		SIC/SIC/FKM	244-000042		244-000383	
11	Gleitringhalter / slide ring holder	1.4301	244-000132	(**)	244-000462	(**)
26	Einschraubverschraubung / union bush	Ms/vern.	110-000005		110-000005	
34	O-Ring / O-ring	EPDM	100-000005		100-000005	
45	Zylinderschraube / cheese head screw	A4-70	100-000016	(**)	100-000016	(**)
53	O-Ring / O-ring	FKM	100-000004		930-898	
100.1	Gleitring / face seal ring	1.4462	--	(*) (**)	--	(*) (**)
100.2	Gegenring / stationary seal ring	SIC	--	(*) (**)	--	(*) (**)
100.6	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	100-000007 100-000013	(*) (**) (*) (**)	930-808 930-482	(*) (*)
100.7	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	100-000006 100-000012	(*) (**) (*) (**)	930-806 930-807	(*) (*)
110	Wellenschutz / shaft protection	1.4462/FKM	244-000133	(***)	244-000344	(***)
110.1	Wellenschutzhülse / shaft protection sleeve	1.4462	--	(**)	--	(**)
110.2	Wellendichtring / shaft seal	FKM	100-000014		924-342	
110.6	Feder / spring	1.4571	--	(*) (**)	--	(*) (**)
A	Ablauf für Schlauch oder Rohr Ø 6/4 mm / outlet for hose or pipe Ø 6/4 mm					
B	Zulauf für Schlauch oder Rohr Ø 6/4 mm / inlet for hose or pipe Ø 6/4 mm					

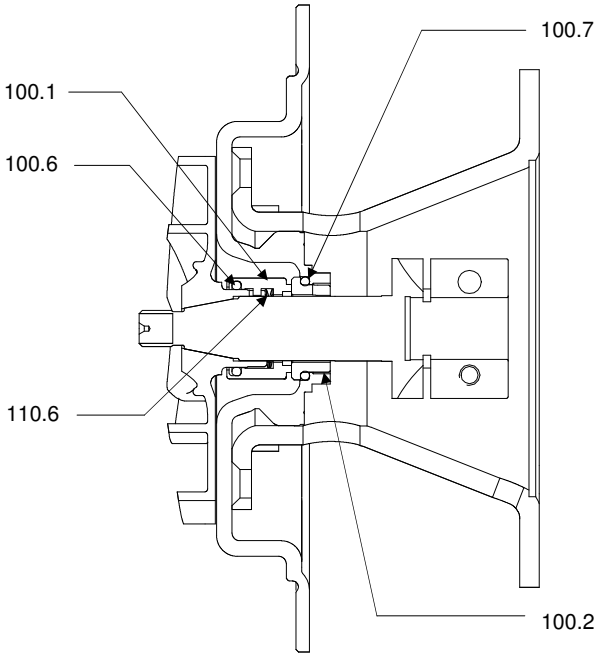
(*) Der Gleitringdichtung-Verschleißsatz beinhaltet alle Teile mit *. /
The mechanical shaft seal kit of wearing parts includes all parts with *.

(**) Die Teile mit ** sind nicht einzeln als Ersatzteil austauschbar. /
The parts with ** are not individually exchangeable spare parts.

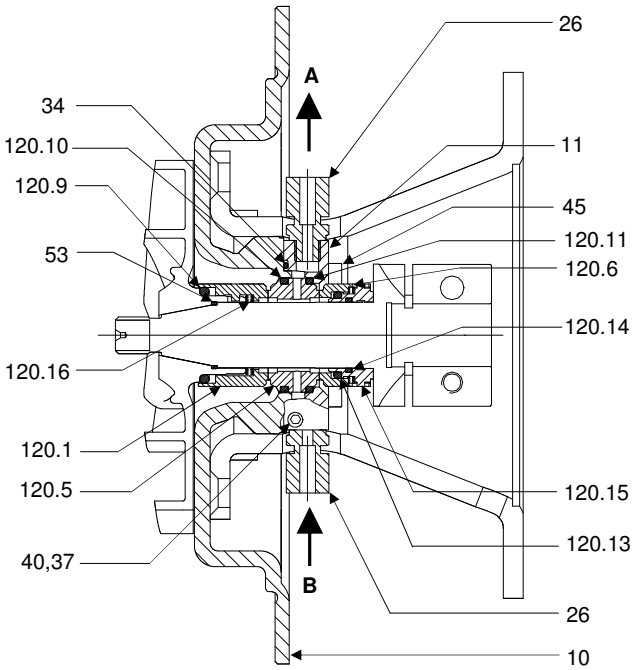
(***) Der Wellenschutz Pos. 110 beinhaltet den Wellendichtring Pos. 110.2 und die Wellenschutzhülse Pos. 110.1. /
The shaft protection Item 110 consists of the shaft seal ring Item 110.2 and the shaft protection sleeve Pos. 110.1.

Datum/date: 2012-02-22 Seite / Page 1 von / of 1 244BAL003866G_2.DOC	**Umbausatz für einfachwirkende Gleitringdichtung EW zur Gleitringdichtung DW** **Conversion kit for single-acting mechanical seal EW to mechanical seal DW** für VARIFLOW-Kreiselpumpe TP / TPS for VARIFLOW centrifugal pump TP / TPS	GEA

Gleitringdichtung EW / Mechanical seal EW



Gleitringdichtung DW/ Mechanical seal DW



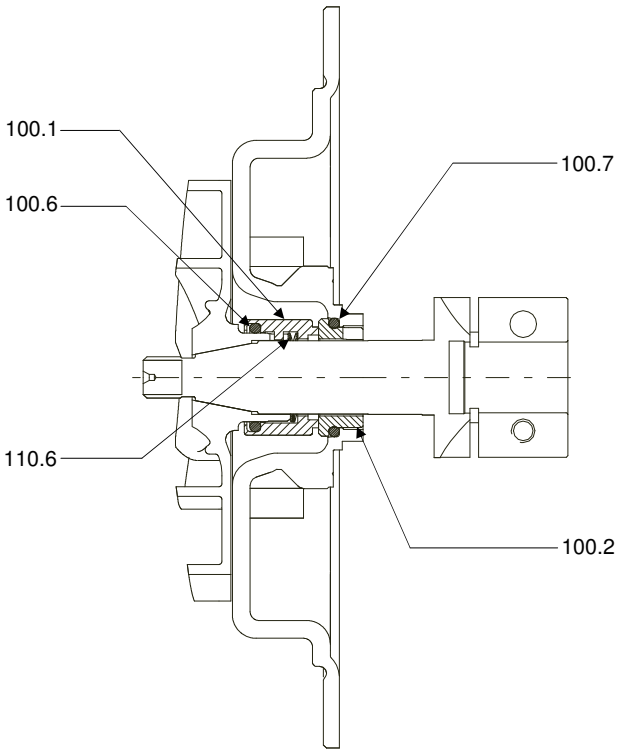
Pos. Item	Benennung / Designation		Werkstoff Material	Sach Nr. / part no.	
Baugröße Gleitringdichtung / Mechanical shaft seal size				25 TP 1020;TP 2030;TP 1540;TP 2050;TP 3050 TPS 2030; TPS 3050	30 TP 5060;TP 7060;TP 2575;TP 8080;TP 16040
Gleitringdichtung Kit / Mechanical shaft seal kit			1.4571/EPDM 1.4571/FKM	244-000041 244-000040	244-000377 244-000380
10	Pumpengehäuse / Pump housing	TP 1020	1.4404	244-000082	--
		TP 2030	1.4404	244-000055	--
		TP 1540	1.4404	244-000080	--
		TP 2050	1.4404	244-001011	--
		TP 3050	1.4404	244-000804	--
		TP 5060	1.4404	--	244-000810
		TP 7060	1.4404	--	244-000810
		TP 2575	1.4404	--	244-000807
		TP 8080	1.4404	--	244-000801
		TP 16040	1.4404	--	244-000555
11	Gleitringhalter / slide ring holder		1.4301	(*)	(*)
26	Einschraubverschraubung / union bush		Ms/vern.	(*)	(*)
34	O-Ring / O-ring		EPDM	(*)	(*)
37	Flachdichtring / flat seal		Stahl/Steel FKM	(*)	(*)
40	Arretierschraube / stop screw		A4-70	(*)	(*)
45	Zylinderschraube / cheese head screw		A4-70	(*)	(*)
53	O-Ring / O-ring		FKM	(*)	(*)
100.1	Gleitring / seal face		1.4462	(**)	(**)
100.2	Gegenring / seat		SIC	(**)	(**)
100.6	O-Ring / O-ring		EPDM / FKM	(**)	(**)
100.7	O-Ring / O-ring		EPDM / FKM	(**)	(**)
110.6	Feder / spring		1.4571	(**)	(**)
120.1	Gleitring, primär / seal face, primary		1.4462	(*)	(*)
120.5	Gegenring / seat		SIC	(*)	(*)
120.6	Gleitring, sekundär / seal face, secondary		1.4571	(*)	(*)
120.9	O-Ring / O-ring		EPDM / FKM	(*)	(*)
120.10	O-Ring / O-ring		EPDM / FKM	(*)	(*)
120.11	O-Ring / O-ring		EPDM / FKM	(*)	(*)
120.13	O-Ring / O-ring		EPDM	(*)	(*)
120.14	O-Ring / O-ring		EPDM	(*)	(*)
120.15	Mitnehmer / striker		1.4571	(*)	(*)
120.16	Feder / spring		1.4571	(*)	(*)
A	Ablauf für Schlauch oder Rohr Ø 6/4 mm / outlet for hose or pipe Ø 6/4 mm				
B	Zulauf für Schlauch oder Rohr Ø 6/4 mm / inlet for hose or pipe Ø 6/4 mm				

(*) Das Gleitringdichtung-Kit beinhaltet alle Teile mit *. / The mechanical shaft seal kit includes all parts with *.

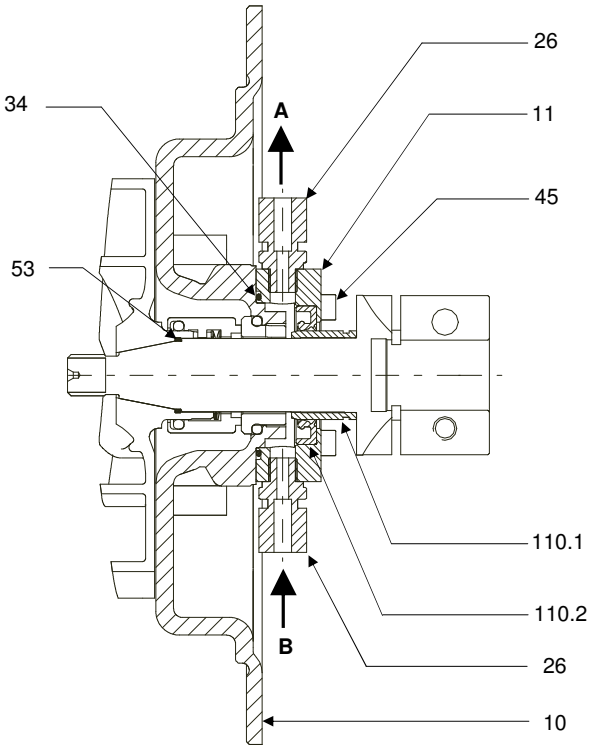
(**) Alle aufgeführten Bauteile der Gleitringdichtung EW mit ** (Pos. 100.1, 100.2, 100.6, 100.7 und 110.6) sind nicht mehr verwendbar. / All Parts of the single-acting mechanical seal EW with ** (items 100.1, 100.2, 100.6, 100.7 and 110.6) are no longer usable.

Datum/date: 2012-07-04 Seite / Page 1 von / of 1 244BAL003863G_3.DOC	**Umbausatz für einfachwirkende Gleitringdichtung EW zur Gleitringdichtung QU, gespült** **Conversion kit for single-acting mechanical seal EW to mechanical seal QU, flushed** für VARIFLOW-Kreiselpumpe TP / TPS for VARIFLOW centrifugal pump TP / TPS	GEA

Gleitringdichtung EW / Mechanical seal EW



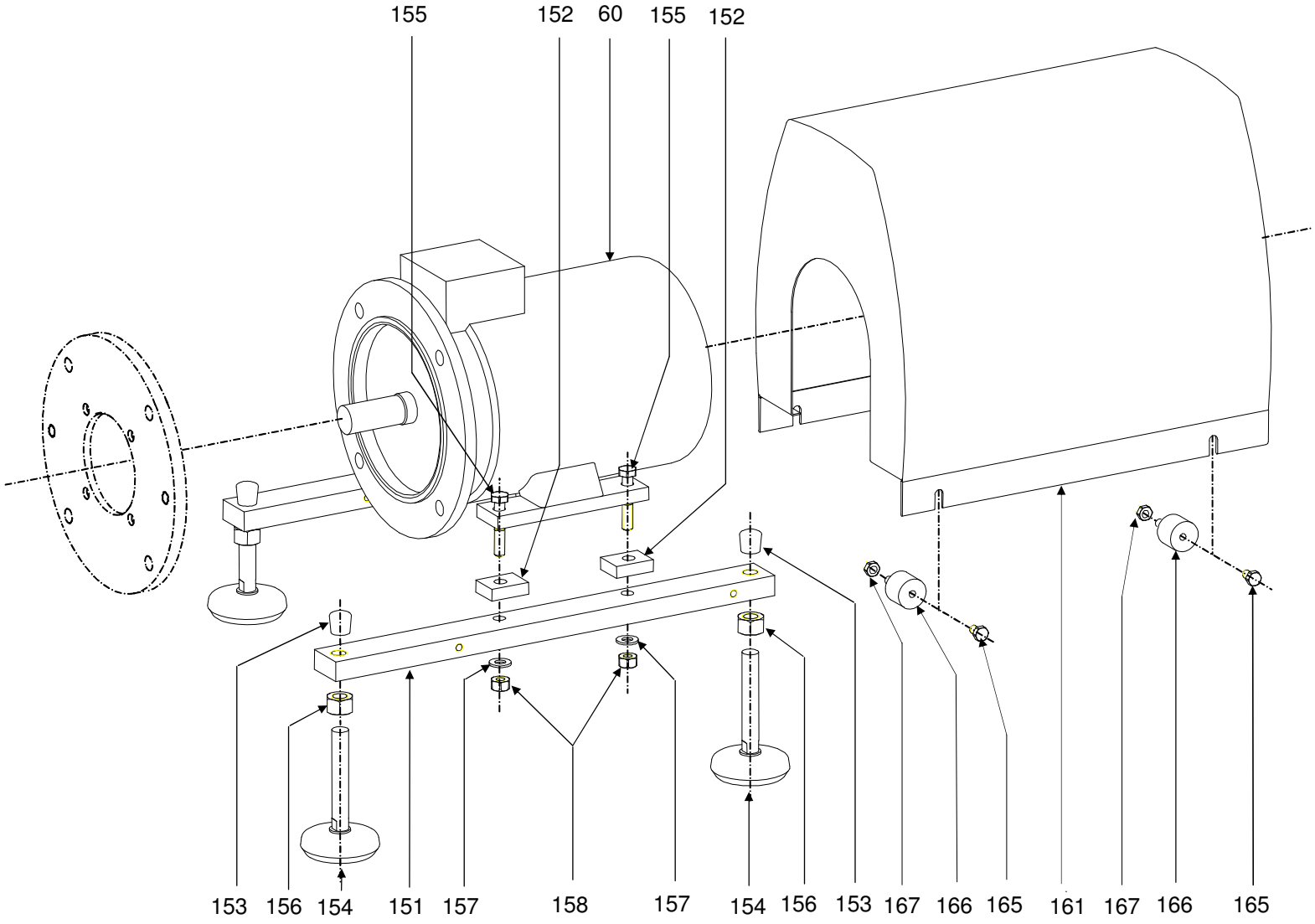
Gleitringdichtung QU, gespült / Mechanical seal QU, flushed



Pos. Item	Benennung / Designation		Werkstoff Material	Sach Nr. / part no.	
	Baugröße Gleitringdichtung / Mechanical shaft seal size			**25** TP 1020;TP 2030;TP 1540;TP 2050;TP 3050 TPS 2030; TPS 3050	**30** TP 5060;TP 7060;TP 2575;TP 8080;TP 16040
	Quench-Kit / Quench-Kit		1.4571/FKM	244-000046	244-000376
10	Pumpengehäuse / Pump housing	TP 1020	1.4404	244-000083	--
		TP 2030	1.4404	244-000056	--
		TP 1540	1.4404	244-000081	--
		TP 2050	1.4404	244-001012	--
		TP 3050	1.4404	244-000803	--
		TP 5060	1.4404	--	244-000809
		TP 7060	1.4404	--	244-000809
		TP 2575	1.4404	--	244-000806
		TP 8080	1.4404	--	244-000800
		TP 16040	1.4404	--	244-000556
11	Gleitringhalter / slide ring holder		1.4301	(*)	(*)
26	Einschraubverschraubung / union bush		Ms/vern.	(*)	(*)
34	O-Ring / O-ring		EPDM	(*)	(*)
45	Zylinderschraube / cheese head screw		A4-70	(*)	(*)
53	O-Ring / O-ring		EPDM	(*)	(*)
100.1	Gleitring / face seal ring		1.4462	(**)	(**)
100.2	Gegenring / stationary seal ring		SIC	(**)	(**)
100.6	O-Ring / O-ring		EPDM FKM	(**)	(**)
100.7	O-Ring / O-ring		EPDM FKM	(**)	(**)
110.1	Wellenschutzhülse / shaft protection sleeve		1.4462	(*)	(*)
110.2	Wellendichtring / shaft seal		FKM	(*)	(*)
110.6	Feder / spring		1.4571	(**)	(**)
A	Ablauf für Schlauch oder Rohr Ø 6/4 mm / outlet for hose or pipe Ø 6/4 mm				
B	Zulauf für Schlauch oder Rohr Ø 6/4 mm / inlet for hose or pipe Ø 6/4 mm				

(*) Quench-Kit beinhaltet alle Teile mit *. / Quench kit includes all parts marked with *.

(**) Die einfachwirkende Gleitringdichtung EW beinhaltet alle Teile mit **. /
The single-acting mechanical seal EW includes all Parts with **.



Datum / date : 2012-04-02
Seite / Page 1 von / of 3
244ELI001186G_9.DOC

Ersatzteilliste / Spare parts list

IEC-Motor / 50 Hz mit Schutzhaube und Kalottenträger für Tuchenhagen®-VARIFLOW-Kreiselpumpe TP/TPS
IEC Motor / 50 Hz with hood and adjustable feet for Tuchenhagen®-VARIFLOW centrifugal pump TP/TPS

Pos Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Sach-Nr. / Part no.										
Motorbaugröße / Motor Size Motorleistung bei 50 Hz****			**80**		**90S**		**90L**		**100L**		**112M**	**132M**	**132S/132M**
			0,75 kW	**1,1 kW**	**1,1 kW**	**1,5 kW**	**1,5 kW**	**2,2 kW**	**2,2 kW**	**3,0 kW**	**4,0 kW**	**7,5 kW**	**5,5 / 7,5 / 9,0 / 11,0 / 15,0 kW**
60	D.-Asynchronmotor 2-polig IE2 / threephase standard motor / 2-poles IE2	Alu	--	526-002.01	--	526-002.02	--	526-002.03	--	526-002.04	526-002.05	--	526-002.07 / 5,5 kW 526-002.08 / 7,5 kW 526-002.09 / 9,0 kW 526-052.10 / 11,0 kW 526-052.11 / 15,0 kW
	D.-Asynchronmotor, 4-polig IE2 / threephase standard motor, 4-poles IE2	Alu	526-004.01	--	526-004.02	--	526-004.03	--	526-004.04	526-004.05	526-004.08	526-004.07	526-004.06 / 5,5 kW
***Kalottenträger TP kpl. / adjustable feet cpl.**		--	244-000063		244-000064				244-000066		244-000067	244-000423	244-001187 / 244-000423
Fahrgestell TP kpl. / running gear TP cpl.		1.4301	244-000844		244-000843				244-000842		244-000841	244-000835	244-000835
151	Kalottenträger / adjustable feet	1.4301	244-001170		244-000062				244-000065		244-000065	244-001172	244-001171 / 244-001172
152	Unterlegschiene / sub-rail	HD-PE	244-168.02		--				244-168.03		--	--	
153	Kappe / cap	HD-PE	922-290		922-290				922-290		922-290	922-290	
[1)]154	Maschinenfuß / engine feet	1.4401	754-035		754-035				754-035		754-035	754-035	
155	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	901-305		901-058				901-322		901-321	901-322	
156	Sechskantmutter / hex. nut	A2-80	910-029		910-029				910-029		910-029	910-029	
157	Scheibe / washer	A2	921-014		921-014				921-018		921-018	921-018	
158	Sechskantmutter,niedrig,selbstsichernd hex. nut, flat, self-locking	A2	910-020		910-020				910-025		910-025	910-025	
161	Schutzhaube / hood	1.4301	244-000071		244-000071				244-000075		244-000075	244-000079	
165	Schraube/ULF / screw ULF	1.4301	919-011		919-011				919-011		919-011	919-011	
166	Gummi-Metallpuffer / rubber metal dampener	1.4301	946-007		946-006				946-007		946-008	946-007	
167	Sechskantmutter / hex. nut	A2	--		--				910-018		--	--	

* Der Kalottenträger TP kpl. beinhaltet die Pos. 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157 und 158. / In the adjustable feet TP cpl. are completely contained the items 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157 and 158.

1) Bei Einsatz des Drainageventils VTP/LM in der Tuchenhagen® VARIFLOW Kreiselpumpe TP/TPS, sind veränderte Spiralgehäuse und Maschinenfüße (Kalottenträger kpl) erforderlich. Siehe Maßblatt oder Ersatzteilliste Drainageventil VTP/LM.
Using the drain valve VTP/LM on theTuchenhagen VARIFLOW centrifugal pump TP/TPS, a modified spiral housing and engine feet (adjustable feet cpl.) will be required. See dimension sheet or spare part lists drain valve VTP/LM

** Die Motoren 11 KW und 15 kW werden ab Anfang 2012 nur noch in BG132 geliefert, in BG160 sind diese Motoren nur noch als Ersatz lieferbar
*** Der Motoren 22 KW wird ab Anfang 2012 nur noch in BG160 geliefert, in BG180 ist dieser Motor nur noch als Ersatz lieferbar
**** Die Motorleistungen gelten für die Standard-Motoren bei 50Hz, bei vom Standard abweichenden Motoren gelten nur noch die Motorbaugrößen.

** The 11 kW and 15 kW motors will only be supplied in BG132 as of early 2012; BG160 versions of these motors will only be available as replacements.
*** The 22 kW motor will only be supplied in BG160 as of early 2012; a BG180 version of this motor will only be available as a replacement.
**** The motor ratings apply for the standard motors at 50Hz, for motors which are not standard versions, only the motor sizes are applicable.

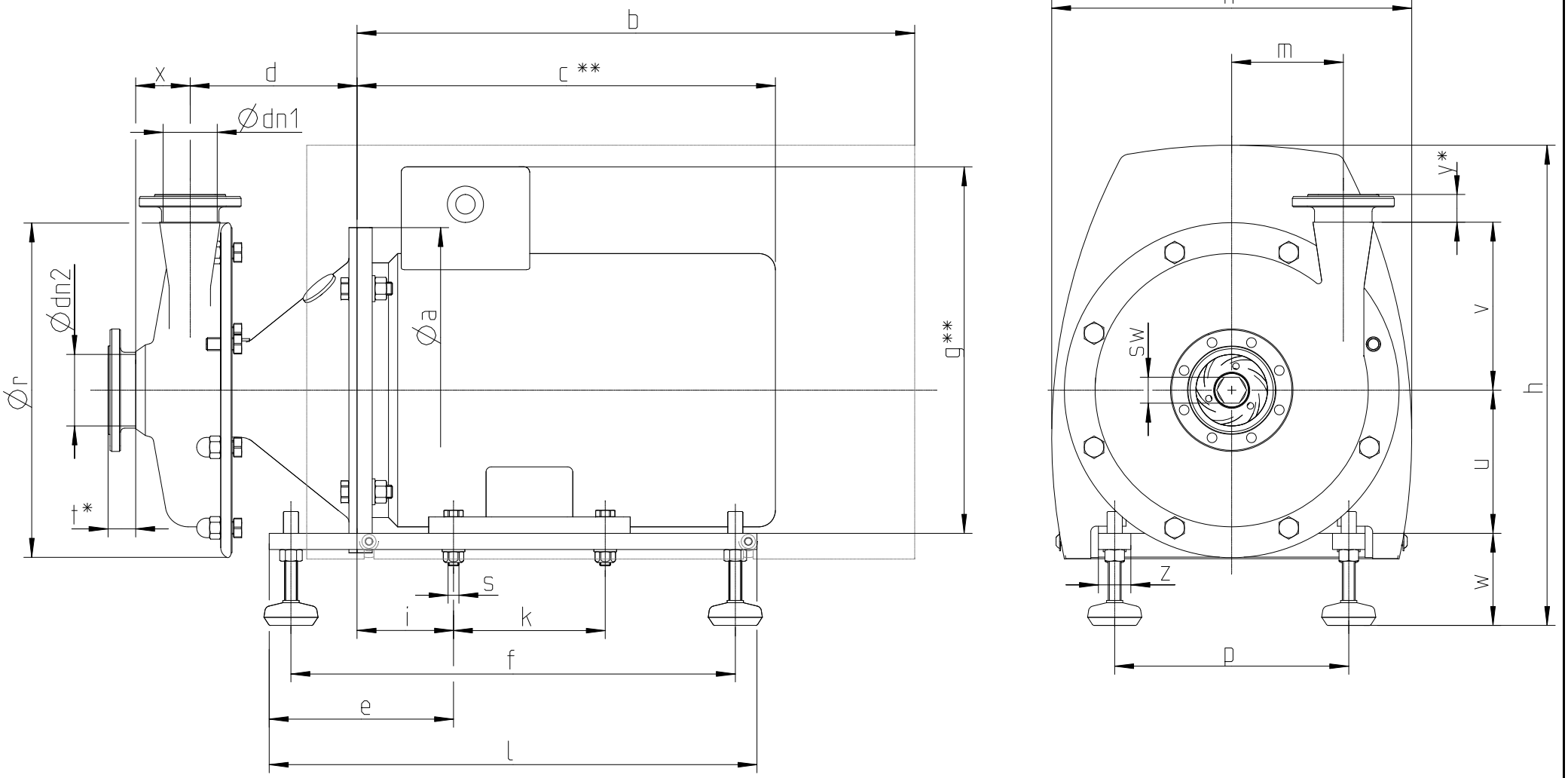
Pos Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Sach-Nr. / Part no.						
Motorbaugröße / Motor Size Motorleistung bei 50 Hz****			160M		160L	180M	200L		225M
			11,0 kW	15,0 kW	18,5 kW / 22kW	22 kW	30,0 kW	37,0 kW	45 kW
60	D.-Asynchronmotor 2-polig / threephase standard motor / 2-poles IE2	Alu	526-002.10**	526-002.11**	526-002.12 / 18,5 kW 526-052.13 / 22,0 kW	526-002.13***	526-002.14	526-002.15	--
	D.-Asynchronmotor, 4-polig / threephase standard motor, 4-poles IE2	Alu	--	--	--	--	--	--	--
	*Kalottenträger TP kpl. / adjustable feet cpl.	--	244-000424		244-001215	244-000425	244-000428		244-000433
	Fahrgestell TP kpl. / running gear TP cpl.		--			--	--		--
151	Kalottenträger / adjustable feet	1.4301	244-001173		244-001214	244-186.04	244-186.07		244-001188
152	Unterlegschiene / sub-rail	HD-PE	--			--	--		--
153	Kappe / cap	HD-PE	922-288			922-288	922-303		922-303
[1)]154	Maschinenfuß / engine feet	1.4401	754-030			754-030	754-029		754-029
155	Sechskantschraube / hex. screw	A2-70	901-167			901-173	901-342		901-340
156	Sechskantmutter / hex. nut	A2-80	910-043			910-043	910-053		910-053
157	Scheibe / washer	A2	921-021			921-021	921-104		921-104
158	Sechskantmutter,niedrig,selbstsichernd hex. nut, flat, self-locking	A2	910-028			910-028	910-044		910-044
161	Schutzhaube / hood	1.4301	244-000210			244-000210	244-000173		244-000177
165	Schraube ULF / screw ULF	1.4301	919-011			919-011	919-011		919-011
166	Gummi-Metallpuffer / rubber metal dampener	1.4301	946-007			946-008	946-006		946-006
167	Sechskantmutter / hex. nut	A2	910-018			--	--		--

* Der Kalottenträger TP kpl. beinhaltet die Pos. 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157 und 158. / In the adjustable feet TP cpl. are completely contained the items 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157 and 158.

1) Bei Einsatz des Drainageventils VTP/LM in der Tuchenhagen® VARIFLOW Kreiselpumpe TP/TPS, sind veränderte Spiralgehäuse und Maschinenfüße (Kalottenträger kpl) erforderlich. Siehe Maßblatt oder Ersatzteilliste Drainageventil VTP/LM.
Using the drain valve VTP/LM on theTuchenhagen VARIFLOW centrifugal pump TP/TPS, a modified spiral housing and engine feet (adjustable feet cpl.) will be required. See dimension sheet or spare part lists drain valve VTP/LM

** Die Motoren 11 KW und 15 kW werden ab Anfang 2012 nur noch in BG132 geliefert, in BG160 sind diese Motoren nur noch als Ersatz lieferbar
*** Der Motoren 22 KW wird ab Anfang 2012 nur noch in BG160 geliefert, in BG180 ist dieser Motor nur noch als Ersatz lieferbar
**** Die Motorleistungen gelten für die Standard-Motoren bei 50Hz, bei vom Standard abweichenden Motoren gelten nur noch die Motorbaugrößen.

** The 11 kW and 15 kW motors will only be supplied in BG132 as of early 2012; BG160 versions of these motors will only be available as replacements.
*** The 22 kW motor will only be supplied in BG160 as of early 2012; a BG180 version of this motor will only be available as a replacement.
**** The motor ratings apply for the standard motors at 50Hz, for motors which are not standard versions, only the motor sizes are applicable.



/ : 2014-01-29 / 1 / 5 244 000825 _8.	/ **Tuchenhagen®-VARIFLOW-Kreiselpumpe TP mit IEC-Motor / 50 Hz** **Tuchenhagen®-VARIFLOW-Centrifugal Pump TP with IEC-Motor / 50 Hz**

Maß / dimension mm	Pumpentyp / pump type				Pumpentyp / pump type					Pumpentyp / pump type				
	TP 1020				TP 2030					TP 1540				
Motorbaugröße / Motor size	80	90S/90L	100L	132S	80	90S/90L	100L/112M	132S/132M	160M	80	90S/90L	100L/112M	132S/132M	160M
2900 1/min kW	1,1	1,5/2,2	3,0/4,0	5,5	--	1,5/2,2	3,0/4,0	5,5/7,5/9,2/ 11,0/15,0	11,0/15,0	1,1	1,5/2,2	3,0/4,0	5,5/7,5/9,2/ 11,0/15,0	11,0/15,0
1450 1/min kW	0,75	1,1/1,5	2,2/3,0	--	0,75	1,1	2,2/3,0/4,0	5,5	--	0,75	1,1/1,5	2,2/3,0/4,0	5,5	--
Ø a	200	200	250	300	200	200	250	300	350	200	200	250	300	350
Ø r	225	225	225	225	259	259	259	259	259	274	274	274	274	274
s	8	8	10	10	8	8	10	10	12	8	8	10	10	12
Ø dn 1	38/1,5“	38/1,5“	38/1,5“	38/1,5“	38/1,5“	38/1,5“	38/1,5“	38/1,5“	38/1,5“	38/1,5“	38/1,5“	38/1,5“	38/1,5“	38/1,5“
Ø dn 2	50	50	50	50	50/66/ 2,5“	50/66/ 2,5“	50/66/ 2,5“	50/66/ 2,5“	50/66/ 2,5“	66/81/ 3“	66/81/ 3“	66/81/ 3“	66/81/ 3“	66/81/ 3“
b	326	332	414	515	326	332	434	515	654	326	345	434	528	760
c **	232	267	306	365	232	267	306/328	365/425	498	232	267	306/328	365/425	724
d	144	144	154	174	121,5	121,5	131,5	152	187	121,5	121,5	131,5	152	187
e	120	120	117	170	120	120	117	170	220	120	120	117	170	220
f	285	285	335	410	285	285	335	410	640	285	285	335	410	640
g **	218	237	254	326	218	237	254/282	326	397	218	237	254/282	326	397
h	352	352	404	443	352	352	404	443	596	352	352	404	443	596
i	50	56	63	89	50	56	63/70	89	108	50	56	63/70	89	108
k	100	100/125	140	140	100	100/125	140	140/178	210	100	100/125	140	140/178	210
l	315	315	380	450	315	315	380	450	700	315	315	380	450	700
m	76	76	76	76	85	85	85	85	85	90	90	90	90	90
n	228	228	278	332	228	228	278	332	412	228	228	278	332	409
p	125	140	160	216	125	140	160/190	216	254	125	140	160/190	216	254
t *	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5
u	92	90	112	132	92	90	112	132	160	92	90	112	132	160
v	125/119	125/119	125/119	125/119	135/125	135/125	135/125	135/125	135/125	140/130	140/130	140/130	140/130	140/130
w	82	82	85	85	82	82	85	85	110	82	82	85	85	110
x	14	14	14	14	40/34/36	40/34/36	40/34/36	40/34/36	40/34/36	42/34/39	42/34/39	42/34/39	42/34/39	42/34/39
y *	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5
z	20	20	30	30	20	20	30	30	40	20	20	30	30	40
sw	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24

(*) Die Maße t und y gelten nur für Flansche nach DIN 11853-2 bei jeweiligem Standarddurchmesser Ø dn 1 und Ø dn 2 der Pumpenbaugrößen.
The dimensions of t and y are only valid for flanges according to DIN 11853-2 at standard diameter Ø dn 1 and Ø dn 2 of the pump sizes.

(**) Die Maße c und g beziehen sich auf Standard Motoren. The dimensions g and c refer to standard engines.

/ : 2014-01-29
/ 2 / 5
244 000825 _8.

/

Tuchenhagen®-VARIFLOW-Kreiselpumpe TP mit IEC-Motor / 50 Hz
Tuchenhagen®-VARIFLOW-Centrifugal Pump TP with IEC-Motor / 50 Hz

Maß / dimension mm		Pumpentyp / pump type TP 2050						Pumpentyp / pump type TP 3050						Pumpentyp / pump type TP 5060				
Motorbaugröße / Motor size		80	90S/90L	100L 112M	132S	160M 160L	180M	80	90S / 90L	100L 112M	132S/ 132M	160M 160L	180M	100L 112M	132S 132M	160M 160L	180M 180L	200L
2900 1/min	kW	1,1	--	3,0/4,0	5,5 / 7,5/ 9,2/11/15	11/15/ 18,5	22,0	1,1	--	3,0/4,0	5,5/7,5/9,2/ 11/15	11/15/ 18,5	22,0	--	5,5/7,5/9,2/ 11/15	11/15/ 18,5	22,0	30,0
1450 1/min	kW	0,75	1,1 / 1,5	2,2/3,0/ 4,0	5,5 / 7,5	--	--	0,7	1,1 / 1,5	2,2/3,0/ 4,0	5,5 / 7,5	--	--	2,2/3,0/ 4,0	5,5 / 7,5	--	--	--
Ø a		200	200	250	300	350	350	200	200	250	300	350	350	250	300	350	350	400
Ø r		309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	309	334	334	334	334	334
s		8	8	10	10	12	12	8	8	10	10	12	12	10	10	12	12	16
Ø dn 1		50/2“	50/2“	50/2“	50/2“	50/2“	50/2“	50/2“	50/2“	50/2“	50/2“	50/2“	50/2“	66/ 2,5“	66/ 2,5“	66/ 2,5“	66/ 2,5“	66/ 2,5“
Ø dn 2		66/81/ 3“	66/81/ 3“	66/81/ 3“	66/81/ 3“	66/81/ 3“	66/81/ 3“	66/81/ 3“	66/81/ 3“	66/81/ 3“	66/81/ 3“	66/81/ 3“	66/81/ 3“	66/81/ 3“	66/81/ 3“	66/81/ 3“	66/81/ 3“	66/81/ 3“
b		326	332	434	515	654	704	339	332	434	515	667	717	421	515	654	704	772
c **		232	267	306/326	365/425	498	602	232	267	306/328	365/425	498	602	306/328	365/425	498	602	669
d		126	126	136	156	191	191	124	124	134	154	189	187	137	157	192	192	195
e		120	120	117	170	220	220	120	120	117	170	220	220	117	170	220	220	230
f		285	285	335	410	640	640	285	285	335	410	640	640	335	410	640	640	810
g **		218	237	254/282	326	397	443	218	237	254/282	326	397	443	254/282	326	397	443	530
h		352	352	403	443	598	596	352	352	403	443	598	596	403	443	596	603	673
i		50	56	63/70	89	108	121	50	56	63/70	89	108	121	63/70	89/89	108	121	133
k		100	100/125	140	140/178	210	241	100	100/125	140	140/178	210	241	140	140/178	210	241/279	305
l		315	315	380	450	700	700	315	315	380	450	700	700	380	450	700	700	850
m		107	107	107	107	107	107	103	103	103	103	103	103	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5
n		228	228	278	332	412	412	228	228	278	332	412	412	278	332	412	412	472
p		125	140	160/190	216	254	279	125	140	160/190	216	254	279	160/190	216/216	254	279	318
t *		25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
u		90	90	112	132	160	180	92	90	112	132	160	180	112	132	160	180	200
v		161/154	161/154	161/154	161/154	161/154	161/154	155/146	155/146	155/146	155/146	155/146	155/146	230/207	230/207	230/207	230/207	230/207
w		82	82	85	85	110	110	82	82	85	85	110	110	85	85	110	110	115
x		52/41/46	52/41/46	52/4146	52/41/46	52/41/46	52/41/46	50/75/44,5	50/75/44,5	50/75/44,5	50/75/44,5	50/75/44,5	50/75/44,5	61/51/58	61/51/58	61/51/58	61/51/58	61/51/58
y *		25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5
z		20	20	30	30	40	40	20	20	30	30	40	40	30	30	40	40	50
sw		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	30	30	30	30	30

(*) Die Maße t und y gelten nur für Flansche nach DIN 11853-2 bei jeweiligem Standarddurchmesser Ø dn 1 und Ø dn 2 der Pumpenbaugrößen.
The dimensions of t and y are only valid for flanges according to DIN 11853-2 at standard diameter Ø dn 1 and Ø dn 2 of the pump sizes.

(**) Die Maße c und g beziehen sich auf Standard Motoren. The dimensions g and c refer to standard engines.

Maß / dimension mm		Pumpentyp / pump type TP 7060					Pumpentyp / pump type TP 2575				
Motorbaugröße / Motor size		100L 112M	132S 132M	160M 160L	180M 180L	200L	100L 112M	132S 132M	160M 160L	180M 180L	200L
2900 1/min	kW	--	5,5 / 7,5/9,2/ 11/15	11 / 15 / 18,5	22,0	30,0	--	5,5 / 7,5/9,2/ 11/15	11 / 15 / 18,5	22,0	30,0
1450 1/min	kW	3,0 / 4,0	5,5 / 7,5	11 / 15 / 18,5	--	--	3,0 / 4,0	5,5 / 7,5	11 / 15 / 18,5	--	--
Ø a		250	300	350	350	400	250	300	300	350	400
Ø r		334	334	334	334	334	344	344	344	344	344
s		10	10	12	12	16	10	10	12	12	12
Ø dn 1		66/2,5“	66/2,5“	66/2,5“	66/2,5“	66/2,5“	50/2“	50/2“	50/2“	50/2“	50/2“
Ø dn 2		66/81/3“	66/81/3“	66/81/3“	66/81/3“	66/81/3“	66/81/3“	66/81/3“	66/81/3“	66/81/3“	66/81/3“
b		421	515	654	704	772	434	515	654	704	784
c **		306/328	365/425	498	602	669	306/328	365/425	498	602	669
d		132	152	187	187	190,5	138	156	191	191	200,5
e		117	170	220	220	230	117	170	220	220	230
f		335	410	640	640	810	335	410	640	640	810
g **		254/282	326	397	443	530	254/282	326	397	443	530
h		427	443	596	603	668	403	443	596	596	668
i		63/70	89	108	121	133	63/70	89	108	121	133
k		140	140/178	210	241/279	305	140	140/178	210	241/279	305
l		380	450	700	700	850	380	450	700	700	850
m		110	110	110	110	110	124,5	124,5	124,5	124,5	124,5
n		278	332	412	412	472	278	332	412	412	472
		160/190	216	254	279	318	160/190	216	254	279	318
t *		27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5
u		112	132	160	180	200	112	132	160	180	200
v		230/202	230/202	230/202	230/202	230/202	190/181	190/181	190/181	190/181	190/181
w		85	85	110	110	115	85	85	110	110	115
x		66/56/62	66/56/62	66/56/62	66/56/62	66/56/62	48,5/36,5/45	48,5/36,5/45	48,5/36,5/45	48,5/36,5/45	48,5/36,5/45
y *		25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5
Z		30	30	40	40	50	30	30	40	40	50
Sw		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

(*) Die Maße t und y gelten nur für Flansche nach DIN 11853-2 bei jeweiligem Standarddurchmesser Ø dn 1 und Ø dn 2 der Pumpenbaugrößen.
The dimensions of t and y are only valid for flanges according to DIN 11853-2 at standard diameter Ø dn 1 and Ø dn 2 of the pump sizes.

(**) Die Maße c und g beziehen sich auf Standard Motoren. The dimensions g and c refer to standard engines.

/ : 2014-01-29
/ 4 / 5
244 000825 _8.

/

Tuchenhagen®-VARIFLOW-Kreiselpumpe TP mit IEC-Motor / 50 Hz
Tuchenhagen®-VARIFLOW-Centrifugal Pump TP with IEC-Motor / 50 Hz

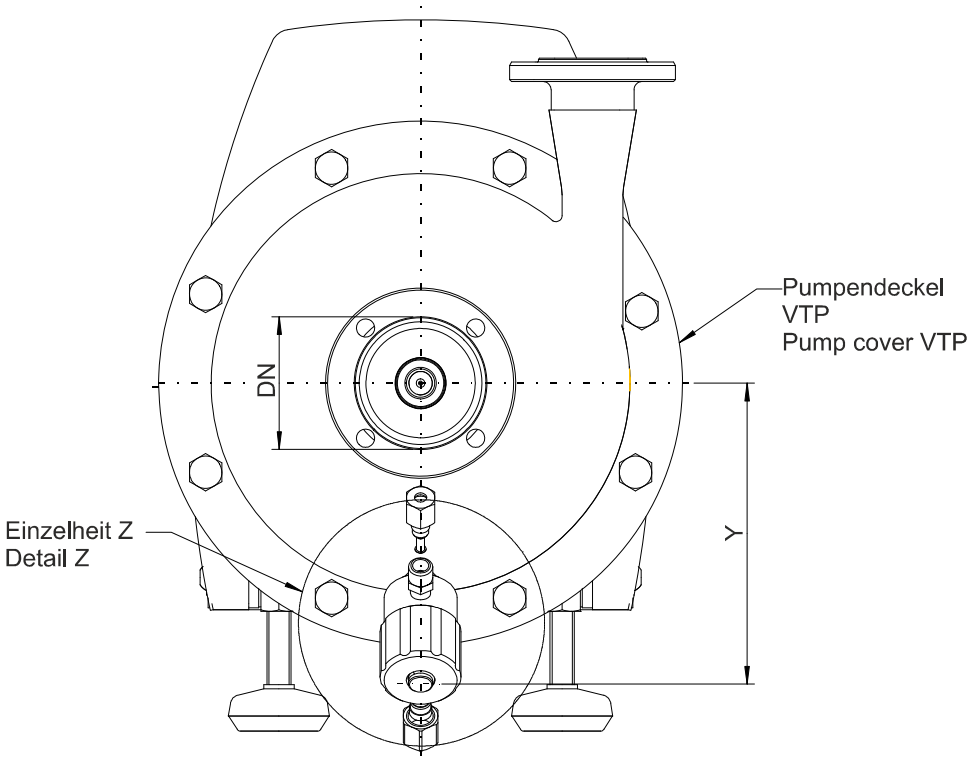
Maß / dimension mm		Pumpentyp / pump type TP 8080						Pumpentyp / pump type TP 16040						
Motorbaugröße / Motor size		100L/ 112M	132 S	132 M	160M/ 160L	180M/ 180L	200L	100L/ 112M	132 S	132 M	160M/ 160L	180M	200L	225M
2900 1/min	kW	--	--	--	11/15/18,5	22,0	30,0/37,0	--	--	--	11/15/18,5	22,0	30,0/37,0	45,0
1450 1/min	kW	2,2/3,0/4,0	5,5	7,5	--	--	--	2,2/3,0/4,0	5,5	7,5	--	--	--	--
Ø a		250	300	300	350	350	400	250	300	300	350	350	400	450
Ø r		359	359	359	359	359	359	356	356	356	356	356	356	356
s		10	10	10	12	12	16	10	10	10	12	12	16	16
Ø dn 1		66/2,5“	66/2,5“	66/2,5“	66/2,5“	66/2,5“	66/2,5“	100/4“	100/4“	100/4“	100/4“	100/4“	100/4“	100/4“
Ø dn 2		100	100	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150
b		421	515	515	654	704	784	434	515	515	654	704	784	810
c **		306/328	365	425	498	602	669	306/328	365	425	498	602	669	699
d		136	156	156	191	191	195	131	151	151	186	186	189	189
e		117	170	170	220	220	230	117	170	170	220	220	230	230
f		335	410	410	640	640	810	335	410	410	640	640	810	810
g **		254/282	326	326	397	443	530	254/282	326	326	397	443	530	560
h		403	443	443	596	596	668	403	443	443	596	596	668	720
i		63/70	89	89	108	121	133	63/70	89	89	108	121	133	149
k		140	140	178	210	241	305	140	140	178	210	241	305	311
l		380	450	450	700	700	850	380	450	450	700	700	850	850
m		124	124	124	124	124	124	108	108	108	108	108	108	108
n		278	332	332	412	412	472	278	332	332	412	412	472	521
p		160/190	216	216	254	279	318	160/190	216	216	254	279	318	356
t *		27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5
u		112	132	132	160	180	200	112	132	132	160	180	200	225
v		250/223	250/223	250/223	250/223	250/223	250/223	280/269	280/269	280/269	280/269	280/269	280/269	280/269
w		85	85	85	110	110	115	85	85	85	110	110	115	115
x		71	71	71	71	71	71	86	86	86	86	86	86	86
y *		25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
Z		30	30	30	30	40	50	30	30	30	40	40	50	50
Sw		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

(*) Die Maße t und y gelten nur für Flansche nach DIN 11853-2 bei jeweiligem Standarddurchmesser Ø dn 1 und Ø dn 2 der Pumpenbaugrößen.
The dimensions of t and y are only valid for flanges according to DIN 11853-2 at standard diameter Ø dn 1 and Ø dn 2 of the pump sizes.
(**) Die Maße c und g beziehen sich auf Standard Motoren. The dimensions g and c refer to standard engines.

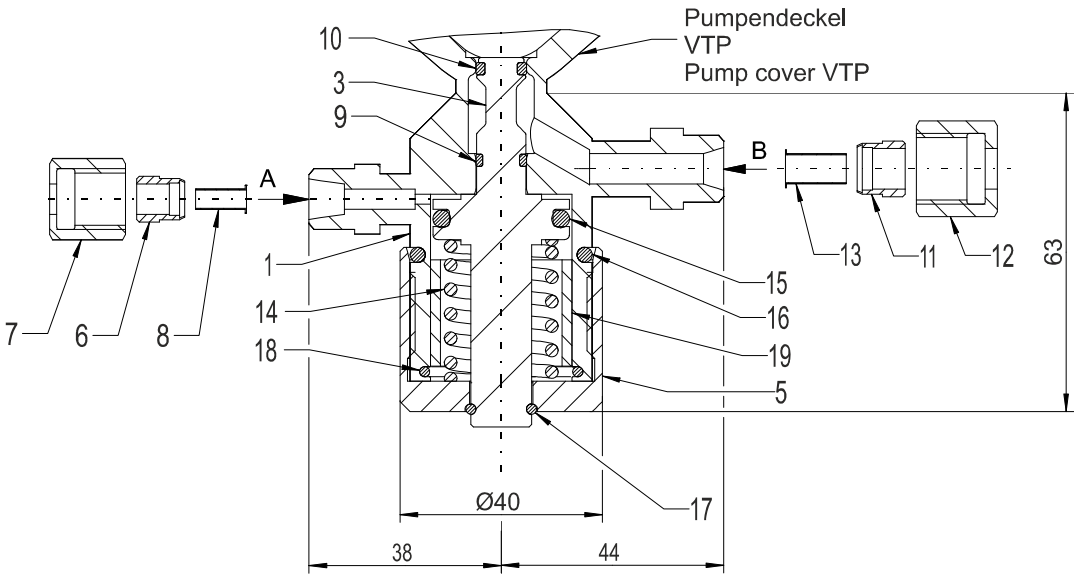
Ersatzteilliste / Spare parts list

Drainageventil VTP/LM / Drain Valve VTP/LM

für Tuchenhagen®-VARIFLOW-Kreiselpumpe TP /
for Tuchenhagen® VARIFLOW Centrifugal pump TP



Einzelheit Z /Detail Z



GEA Mechanical Equipment
GEA Tuchenhagen GmbH

Ersatzteilliste / Spare parts list

Drainageventil VTP/LM / Drain Valve VTP/LM

für Tuchenhagen®-VARIFLOW-Kreiselpumpe TP /
for Tuchenhagen® VARIFLOW Centrifugal pump TP

Pos Item	Benennung / Designation	Werkstoff Material	Sach-Nr. / part no.
Ventileinsatz VTP/LM DN 10 / valve insert VTP/LM DN 10		1.4404/EPDM 1.4404/FKM	221-002586 221-002588
3	Ventilteller VTP/LM DN 10 / valve disk VTP/LM DN 10	1.4404	221-002582
5	Antriebsdeckel VTP/LM DN 10 / actuator cover VTP/LM DN 10	1.4301	221-002580
6	Schneidring / cutting ring	1.4571	933-458
7	Überwurfmutter / cap nut	1.4571	933-459
8	Stützhülse / support sleeve	1.4571	933-380
9	O-Ring / O-ring	E7502	930-870
10	O-Ring / O-ring	EPDM FKM	930-578 930-746
11	Schneidring / cutting ring	1.4571	933-455
12	Überwurfmutter / cap nut	1.4571	933-456
13	Stützhülse / support sleeve	1.4571	933-382
14	Druckfeder / pressure spring	1.4310	931-286
15	O-Ring / O-ring	EPDM	930-524
16	O-Ring / O-ring	NBR	930-041
17	Sprengring / snap ring	1.4310	917-190
18	Sprengring / snap ring	1.4310	917-058
19	Hülse / sleeve	1.4404	221-003958

DN (mm)	Sach-Nr. für Pumpendeckel VTP bei Stutzenstellung zum Drainageventil VTP 0° / Part no. for pump cover VTP designed for position of the socket towards drainage valve VTP 0°									
	TP 1020	TP 2030	TP 1540	TP 2050	TP 3050	TP 5060	TP 7060	TP 2575	TP 8080	TP 16040
Ø 50 Ø 65 Ø 80 Ø 100 Ø 150	Ersatzteilbestellung nur unter Angabe der Seriennummer, Auftragsnummer oder genauer Spezifikation des Pumpendeckels möglich. Delivery of spare parts only with serial number, order number or detailed specification of pump cover.									
A	Pneumatischer Anschluss / pneumatic connection (für Luftschlauch Ø 6/4 mm / for pneumatic hose Ø 6/4 mm)									
B	Drainageanschluss / drain connection (für Schlauch oder Rohr Ø 8/6 mm / for hose or pipe Ø 8/6 mm)									
	Maß / Dimension									
Y (mm)	144	150	155	172	172	181	181	193	192	208

GEA Mechanical Equipment
GEA Tuchenhagen GmbH

Konformitätserklärung
Conformity Declaration

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
as defined by Machinery Directive 2006/42/EC

Hiermit erklären wir, daß die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

We, the manufacturer, herewith declare that the subsequently described machine conforms with respect to its design, construction and workmanship to the fundamental safety and health requirements to the regulations of the EC-Machine Directive

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung an der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

This declaration becomes invalid in case of alterations at the machine which have not been agreed with us.

Bezeichnung der Maschine: Machine´s designation:	Tuchenhagen®-VARIFLOW-Kreiselpumpe Tuchenhagen®-VARIFLOW Centrifugal pump
Maschinentypen: Machine type:	TP / TPS
Einschlägige EG-Richtlinien: Relevant EC-Directives	2006/42/EG 2006/42/EC
Angewendete harmonisierte Normen: Applicable, harmonized standards:	DIN EN ISO 12100, Teil 1 + 2 DIN EN 809 DIN EN 60204 Teil 1 DIN EN ISO 12100, part 1 + 2 DIN EN 809 DIN EN 60204 part 1

Büchen, 29.07.2009

Franz Bürmann
Geschäftsführer/Managing Director

i.V. Peter Fahrenbach
Leiter Entwicklung & Konstruktion/
Head of Development & Design

GEA Tuchenhagen GmbH

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen, Germany
Telefon +49-(0)4155 49-0, Telefax +49-(0)4155 49-2428, www.tuchenhagen.com
Sitz Büchen, Amtsgericht Lübeck HRB 836 SB
Geschäftsführer: Hildemar Böhm, Franz Bürmann
Deutsche Bank Hamburg, BLZ 200 700 00, Konto 262222300
Swift-Code / BIC DEUTDEHH, IBAN: DE56 2007 0000 0262 2223 00
IdNr.: DE812589019, USt-Nr.: 306 5708 5007 (mit Organträger)

We live our values.

Excellence Passion Integrity Responsibility GEA-versity

GEA Group is a global engineering company with multi-billion euro sales and operations in more than 50 countries. Founded in 1881, the company is one of the largest providers of innovative equipment and process technology. GEA Group is listed in the STOXX® Europe 600 index.

GEA Mechanical Equipment

GEA Tuchenhagen GmbH

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen
Telefon 04155 49-0, Telefax 04155 49-2423
sales.geatuchenhagen@gea.com, www.tuchenhagen.de